DISQUISITIONES MICROSCOPICAE
DE TEXTURA
MEMBRANAE PITUITARIAE NASI.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CÆSAREA

DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINÆ

RITE ADIPISCENDUM

PALAM DEFENDET

AUCTOR

Robertus Seeberg.

ACCEDUNT TABULAE DUAE LITHOGRAPHICAE.

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTIESENI.

MDCCCLVI.

Imprimatur

haec dissertatio, ea conditione, ut, simulac typis excusa fuerit, numerus exemplorum lege praescriptus collegio tradatur ad libros explorandos constituto.

Dorpati Livon. die XXXI. mens. Octobris a. MDCCCLVI.

Dr. ***Samson,***
ord. med. h. t. Decanus.

№ 243.

(L. S.)

VIRO

ILLUSTRISSIMO ATQUE HUMANISSIMO

P. U. WALTER

PROF. ORDIN. UNIVERSITATIS LITTER. DORPAT.
ACTU A CONSIL. PUBL. ETC.

PRAECEPTORI SUMME VENERANDO

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Procemium.

Commentatio proximo anno a *C. Eckhard*[1]) edita atque „Ueber die Endigungsweise des Geruchsnerven" inscripta, qua opinio nova de extremo proponitur decursu, quem nervi olfactorii fibrae in membrana pituitaria nasi teneant, ad excutiendam eandem quaestionem me impulit, ut, quatenus vera esset illius viri docti opinio, certior inde fierem.

Nec vero inscius, quae in disquirendis rebus microscopicis se offerrent difficultates, ad tractandum idem argumentum non ausus sum accedere, priusquam de opera et auxilio viri doct. *Bidder*, professoris illustrissimi, satis mihi persuasum esset. Qui quanto libentius omnem mihi operam se praestiturum promisit, meque, quotiescunque tironi mihi oblatae sunt difficultates, consilio ac re amicissime adjuvit, tanto magis hoc moveor officio grato, ut praeceptori hono-

---

1) Beiträge zur Anatomie und Physiologie. Giessen 1855. I. Heft. p. 77.

ratissimo palam gratias, quam possum maximas, memori mente persolvam.

Neque minorem debeo gratiam *Ferdinando Mueller*, commilitoni meo, quippe qui ad naturae similitudinem imagines microscopicas scienter descripserit; qua in re vero summopere doleo, quod, qua manca ars lithographica apud nostrates etiamnum versatur conditione, tabulae lithographicae commentationi adjectae parum concinunt cum imaginibus manu sollertissima depictis.

Qua usus sim ratione in componenda hac dissertatione et quatenus argumentum, quod mihi tractandum proposui, persequi potuerim, lectores benevoli ex iis ipsis perspicient, quae jam in medium a me prolata sunt. Sed fateor sane, me ipsum haud nescium esse, multa in re, de qua agitur, a me neglecta esse, multaque etiam disquisitionis indigere subtilioris: quapropter rogo, ut benigne de hoc opusculo meo judicetur. Quo quid mihi detur excusationis, necesse est adjiciam, variis accedentibus rerum momentis impeditum me esse, quin amplius, quam adhuc factum sit, de re proposita quaesiverim, primitiasque scrutationis propriae, intra literarum limites institutae, vitiis ullis omnino carere non posse.

Caput primum.

De ratione disquisitionis a me susceptae.

Antequam ad tractandam, de qua agitur, quaestionem aggrediar, viam rationemque disquisitionibus meis adhibitam jam exponam, quo facilius earum progressus inspiciatur, dubitationesque, quas quis forte objecerit sententiae posthac mihi proferendae, maturius removeantur. Qua in re mentionem faciam earum difficultatum, quae in agendis disquisitionibus oblatae mihi sunt. Simulque methodos ab aliis, qui de ea re quaesierunt, initas, quantum compertae mihi sunt, respiciam et, quatenus illae mihi visae fuerint idoneae, ostendam.

Disquisitiones partim in membrana pituitaria nasi animalium, partim ac plerumque cadaverum humanorum instituí; qua in re operam dedi, ut membranam pituitariam quam recentissimam et integerrimam adipiscerer. Crebriorem observandae ejus rei occasionem mihi tum obtulerunt sectiones in clinicis nostris institutae, tum magis etiam disquisitiones forenses in nosocomio hujus urbis publico. Qua quidem occasione membranam pituitariam nasi non prius, quam interjectis viginti quatuor post mortem horis adipisci poteram, nec nisi semel mihi contigerat, ut novem post mortem horis illam mihi acquirerem. Sed adjiciam necesse est, mutationem ullam, quae ex dissolutione vel putredine orta esset, in cadaveribus ad disquisitiones adhibitis obser-

vari non potuisse; nam plerumque illa in cubiculis subfrigidis servata fuerant, ubi aëris temperatio vix 5° R. aequabat.

Ut cadaverum nimiam extrinsecus mutilationem caverem atque nihilominus membranam pituitariam cavi nasi quam integerrimam servarem, inde ex basi cranii in cavum nasi penetrare conatus sum. Quo consilio utrimque partem orbitalem oss. frontis, posteriora versus alas superiores oss. sphenoidei, anteriora versus supra foramen coecum partem nasalem oss. frontis caelo perfodi, deinde via obliqua longius ad ossa nasalia progressus eadem aliquoties a lamina perpendiculari ossis ethmoidei separavi, vel omnino desecui. A latere et posteriora versus itidem cellulas ethmoidales et conchas a partibus ossium vicinis sejunxi, donec usque ad fundum cavi nasi pervenirem; tum ope scalpelli partem cartilagineam septi narium, dorsum nasi juxta attingens, persecui atque vomerem a maxilla superiore et ossibus palatinis abrupi. Hoc modo plerumque mihi contigit, ut non solum ossis ethmoidei labyrinthum, conchas superiorem mediamque, sed etiam laminam ejus perpendicularem, vomerem partemque cartilagineam septi narium, quae membrana pituitaria obtecta erant, nec non saepe etiam adhaerentibus illis partibus conchas inferiores atque parietem internum antri Highmori statu integro adipiscerer. Saepius vero coactus eram, ut conchas inferiores separatim exsolverem. Licet membranam pituitariam nasi non semper totam inde acquirerem, nihilominus tamen in multis, quae oblata mihi erant, cadaveribus omnes paullatim illius partes adeptus sum. Qua inita ratione non solum, quod satis erat commodi, membranam pituitariam cum ossibus cartilaginibusque subjectis acquisivi; sed eam quoque nactus sum opportunitatem, ut tractum et bulbum n. olfactorii, dum tractum ab anterioribus cerebri lobis caute solvebam atque ejus radices, quae dicuntur, desecabam, cum processibus (seu ramis bulbi olfactorii), per laminam cribrosam oss. ethmoidei penetrantibus, conjunctum relinquerem. Nec vero omnibus in casibus idem feci, immo

potius bulbum a processibus excedentibus sejunxi, ut tractus olfactorius usque ad ejus in fossa Sylvii originem separaretur.

In animalibus, uti in canibus, felibus, vitulis, pullis equinis, ranis, in quibus membranam pituitariam nasi investigabam, aliam secutus sum rationem. Remotis cute et musculis capitis atque bulbis oculorum, ab interiore margine orbitali profectus, ope forcipis primum ossa frontis, deinde ossa nasalia cum ossibus maxillaribus superioribus atque lacrymalibus adjacentibus defregi. Qua facta operatione superiora versus et a latere cavum nasi nudatum est; quum vero conchae nimis curvatae et inflexae, nec non cellulae ethmoidales quam proxime septo narium osseo se applicarent, ab altera parte easdem plerumque a toto narium septo removi, quo fieri poterat, ut membranam pituitariam nervorumque in ea decursum usque ad nares externas adspectu persequerer. In pullis animalium perfacilis est ossium remotio atque membranae pituitariae ab iisdem sejunctio, quum os ethmoideum indolem cartilagineam retineat, quumque eaedem partes ossibus superjectis modo leviter sint insertae atque ossa ipsa molliuscula facilius avellantur. Processu ossificationis in osse ethmoideo serius, quam in ossibus aliis, exoriente, scrutatori ea offertur opportunitas, ut processus a bulbo n. olfactorii excedentes per totum eorum decursum usque ad membranam pituitariam facillime et certissime eximat, atque instituta disquisitione microscopica de eorum proprietate sibi persuadeat. Nec minus cuipiam contingat, ut in ipsa membrana pituitaria tenui, quae rosea apparet, processus illos longius persequatur, quum loci ii, quibus decurrunt, pallidius rubeant vel subalbido colore perluceant.

In ranis ea facile instituitur ratio, ut, detracta capitis cute, scalpello acuto ossa frontis sectione horizontali separentur, ac deinde forcipe minori ossa nasalia caute removeantur, quo fit, ut membrana pituitaria integra oculis ob-

jiciatur. Facilius quidem est, ut et ipse tradit Eckhard[2], cavum nasi inde ex naribus externis aperire; sed hac re accidere potest, ut ope forficis, etiam minimae, membrana pituitaria, praesertim epithelium ejus vibratorium laedantur; quod si acciderit in cavum nasi, hoc modo apertum, etiam plurimum sanguinis influit, unde disquisitio maxime turbatur. Priore autem ratione nasi cavum penitus occlusum relinquitur, qua in re, sedato demum sanguinis effluvio, cavum nasi desuper caute aperiri potest, si forcipe minori particula membranae pituitariae tentorii ad instar attollitur et forficis ope desecatur. Si vero quis ad n. olfactorii originem ex cerebro pervenire velit, nihil ei opus est aliud, nisi ut forcipe parva laminam ossis frontis perpendicularem removeat. Hoc modo totus n. olfactorii decursus inde ab intumescentiis usque ad eum locum, quo nervus, membranam pituitariam intrans, radiatim se extendere incipit, in conspectum datur.

Neque minus in avibus atque piscibus, ex quibus alteris C. cornicem (L.) et G. gallinaceum (Pall.), ex alteris E. lucium (L.) disquisitionibus meis adhibui, qualis sit n. olfactorii decursus inde a cavo cranii usque ad membranam pituitariam facile perspici potest. In hisce animalibus crassitudo n. olfactorii adeo est exigua, ut, praesertim in scrutandis avibus, nervus per totam ejus latitudinem statu recenti microscopio subjici et, quibus ex partibus ille compositus sit, satius cognosci queat.

Ut vero non solum partes singulas, membranam pituitariam constituentes, investigarem, sed praecipue etiam, quanam inter se ratione dispositae sint, accuratius perquirerem, nec non, ut magis idonea ad eam rem praeparata, quae in membrana pituitaria recenti ac molli parum prospere cedebant, efficerentur, alias ingressus sum praeparandae membranae methodos, quarum, etsi omnes paene cognitae sunt,

2) l. c. pag. 81.

nihilominus tamen mentionem facio, quum, uti supra jam dixi, modum rationemque disquisitionum mearum propositurus sim.

Quum initis his disquisitionibus eo moverer consilio, ut, quos in fines fibrae n. olfactorii excurrerent, perscrutarer, quumque Eckhard[3]) fibras nerveas in epithelio vibratorio membranae pituitariae nasi inveniri posse docuisset, ad indagandam eam potissimum rem omnem operam cogitationesque contuli. Sed aegre fieri potuit, ut in praeparatis recentibus epithelium agnoscerem: primum enim difficile fuit segmenta tenuia membranae pituitariae, qualia in instituendas disquisitiones microscopicas quadrant, comparare; deinde vero, si talia adeptus eram, neutiquam mihi contigit, ut elementa diversa, quae Eckhard[4]) profert, discernerem. Cellulae enim singulae epithelii arcte inter se cohaerescunt ita, ut nisi discerpendo separari non possint, unde casui fortuito prospero relinquatur necesse est, si quis eas separatas cernere velit. Denique cellulae vibratoriae, cylindricae, recentes, si aqua humectantur, formam suam adeo celeriter immutant, ut, non multo interjecto tempore, magis minusve subrotundae videantur (praesertim quae in superiore cavi nasi regione sitae sunt). Hinc motus ciliorum statim cessat, neque raro etiam cellularum cilia subito evanescunt. Hanc indolem teneram epithelii cylindrici in naso et ipse Koelliker[5]) comprobat suadetque, ut albuminis solutio vel humor vitreus oculi ad humectanda praeparata adhibeantur. Hinc epithelii mutatio nonnihil quidem minuitur, attamen difficilior etiam hoc in humore viscido est illius elementorum sejunctio. Si abraditur epithelium a membrana pituitaria, nonnunquam contingit, ut singula illius elementa separata cernantur; verumtamen cellularum cum membrana

---

3) l. c. pag. 83.

4) l. c. pag. 81 et seq.

5) Mikroskopische Anatomie. 2. Bd. 2. Hälfte. Leipzig 1854. p. 772.

pituitaria connexus inde perturbatur. Eckhard [6]) hac de re haec protulit: „Zur Erkenntniss der jetzt näher zu beschreibenden, weiteren Zusammensetzung des Epithels muss die Schleimhaut besonders vorbereitet werden. Zu diesem Ende öffnet man an dem abgeschnittenen Kopfe des Frosches die Nasenhöhlen von den Nasenlöchern aus, indem man die obere Wand jener abträgt, und legt ihn dann in eine Lösung von saurem, chromsaurem Kali. Man hüte sich dabei die Lösung zu verdünnt zu nehmen. Abgesehen davon, dass man die Präparate verhältnissmässig länger liegen lassen muss, läuft man nicht selten Gefahr, einen Theil der Elemente der Schleimhaut zerstört zu sehen. Ich rathe eine ziemlich concentrirte Lösung zu nehmen und den Kopf nur gegen eine Stunde darin liegen zu lassen, weil es verhältnissmässig am leichtesten ist, an solchen Präparaten über die hauptsächlichsten Elemente des Epithels schnell in's Reine zu kommen.“ Hanc agendi rationem diligenter equidem secutus sum. In solutione Kali bichromici, qua usus sum, pars hujusce salis non soluta resedit, ergo solutio sale illó plane saturata erat.

Praeparata recentia deinde in solutionem illam injeci, eorumque partem aliam modo per idem temporis spatium, quod Eckhard statuit, aliam vero diutius in solutione intactam reliqui. Cognovi quidem epithelium membranae pituitariae organi olfactus, si hoc modo tractaretur, facilius dilabi ejusque elementa singula manifesto agnosci posse. Epithelium, si acu scalpello simili a membrana pituitaria abraseris, abrasum aqua humectaveris leviterque spiculis velleris, in minimas particulas dilabi videbis. Forma cellularum cylindrica integra relinquitur, modo cellulae paullulum corrugatae apparent; cilia a cellulis non decidunt, sed manifestissime prominentes in conspectum dantur. Eandem vero proprietatem in aliis quoque praeparatis observavi, quae per

6) l. c. pag. 80.

longius tempus, octo ad quatuordecim dies, in solutione illa reliqueram. Ipse quoque cl. Ecker[7]) docuit membranam pituitariam nasi adhibito Kali bichromico diutius tractandam esse, si quis, quae sit illius epithelio natura peculiaris, accuratius perquirere velit.

Sed hac quoque instituta membranae pituitariae tractatione idem accidit impedimentum, quod in tractanda membrana recenti accidisse vidimus. Tota enim persecta membranae pituitariae crassitudine, vix ulla segmenta tenuia, quae disquisitioni inserviant, parari possunt, quia membrana pituitaria, quum non solidescat, propter mollem ejus indolem admoto cultro cedit. Forficis minoris ope fieri quidem potest, ut frustula parva ex membrana pituitaria desecentur, sed quae ad instituendam disquisitionem microscopicam parum idonea sint, semperque acubus necesse sit discerpantur: unde connexus partium naturalis magis minusve immutatur, id quod in praeparatis cultro desectis non accidit.

Praeterea glandulae membranae pituitariae in Kali bichromico tantopere mutantur, ut perdifficile sit manifesto easdem cognoscere. Minus mutationis capiunt fibrae processibus bulbi olfactorii contentae; hae enim tantummodo corrugantur, magisque solidescunt neque aeque bene ac recentes discerpi possunt. Nec magis idonea, quam Kali bichromicum, solutio apparuit acidi chromici, cujus partes singulae in centenis aquae partibus inerant. Quae solutio ad obdurandam substantiam nerveam tractus et bulbi n. olfactorii parum adhiberi posse videtur, quamquam, ut obduretur medulla spinalis, multum conferre dicitur; namque praeparata n. olfactorii ex corpore humano exempta, quae in solutionem modo dictam injeceram atque per octo fere dies in eadem reliqueram, adeo facta erant fragilia, ut cultro

7) Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. B. Nr. 12. 1855. pag. 199 et seq.

tonsorio dissecari jam non possent; rumpebantur enim atque gypso inusto similiter in assulas tenues dilabebantur.

Qua re quum ab iterando ejusmodi periculo deterrerer, ad aliam ineundam rationem me converti.

Constat, ex praeparatis simpliciter siccatis segmenta idonea effici posse, quae, si aqua rursus emolliantur, indolem suam histologicam optime investigandam exhibeant. De nonnullis igitur membranae pituitariae frustulis recentibus, ex cavo nasi felini exemptis, hujusmodi experimenta a me sunt instituta. Partem membranae pituitariae ex ossibus caute sejunxi, sejunctam acuum ope assiculo parvo intendi, intentam loco aëri exposito siccandam reliqui. Interjectis duodecim horis membrana pituitaria adeo obduruerat, ut quoquoversus cultro tonsorio acuto in laminas tenuissimas persecari posset. In segmentis, quae inde a superficie membranae pituitariae ad perpendiculum in partem ossibus obversam exemeram, ac deinde in vitro objectivo aqua emolliendas reposueram, non solum cellulae epitheliales cylindricae, quarum plurimae ciliis erant instructae, sed glandulae etiam et vasa nervique manifesto conspici poterant.

Quos quum nactus essem eventus prosperos, inde ab eo tempore membranam pituitariam et hominum et animalium exsiccabam. Optime exsiccari membrana pituitaria potest loco aëri exposito, quippe quo partes aquosae paullatim evaporentur, unde substantia membranae pituitariae paene nihil immutatur. Si vero eadem tractatio loco solis radiis obnoxio instituitur, praeparata nimis corrugantur fragiliaque fiunt, atque cultro perdifficilius persecari possunt.

Praeterea haec adhibenda est cura, ut membrana pituitaria recens acuum ope adstrictius intendatur, ne ipso assiculo quam proxime superjaceat, immo potius ut aliquot supra illum lineas versetur, quum membrana situ altiore celerius siccescat meliusque caveatur, ne assiculo sese agglutinet, neve putrescat.

Ad instituendas observationes membranam pituitariam recentem perscrutatus sum, eandemque postea cum praeparatis exsiccatis contuli, neque tamen ullam animadverti mutationem elementorum formalium. Deinde vero, mihimet ipsi diffisus, ne membranam pituitariam, dum eam ab ossibus vel cartilaginibus separarem, incaute laederem, nec non adductus desiderio, ut partium statu naturali rationem intuerer, membranam pituitariam in ipsis ossibus siccescere curavi. Ex his praeparatis ut segmenta transversa, membranam pituitariam et ossa persecando, pararentur, difficile fieri poterat. Quam ob rem eadem praeparata in acido muriatico diluto, cujus denae partes vel vicenae in centenis aquae partibus inerant, eo usque intacta reliqui, donec ossa omnino emollescerent atque pellucida evaderent; tum demum praeparata sub aëre exsiccavi. Qua instituta ratione ossa cultro tonsorio facile persecari poterant. Partes molles eo, quod in acido muriatico diluto aliquamdiu relicta fuerant, vix ullo modo affectae videbantur, quae res inde patebat, quod, quum in praeparatis exsiccatis neque acido muriatico tractatis eodem loco, quo in praeparatis supra dictis cultro peracuto membranam pituitariam atque ossa persecarem, easdem ipsas sub microscopio videbam imagines atque in iis, quibus ossa acido muriatico emollita fuerant. A. Böttcher [8]), commilito amicissimus, eandem profert sententiam, atque commoda significat, quae ejusmodi tractationem sequuntur, ubi de partibus mollibus agitur, quae ossibus adhaerent, quaeque, si ex iisdem sejunguntur, texturae mutationes capere possunt.

Praeterea, quum prorsus necessarium esse arbitrarer, ut de tractu et bulbo n. olfactorii observationes instituerentur, quum vero hujusce nervi, adhibito acido chromico, induratio

8) Observationes microscopicae de ratione, qua nerv. cochleae mammalium terminatur. Dissert. inaug. Dorpati 1856. pag. 10.

parum idonea videretur, quum denique nervorum recentium structura haud commode investigari posset, — ad efficienda objecta microscopica, nervo olfactorio eandem atque membranae pituitariae methodum adhibere conatus sum. Nervum olfactorium hominis, ubi facillime fieri poterat, aut una simul cum pia matre aut sine eadem a cerebri lobo anteriore sejunxi, atque in fossa Sylvii, ubi oritur, desecui; deinde ex sulco, ubi ad cerebri basin decurrit, caute exemi, atque laminae tenui Guttae-Perchae, quae unam fere lineam aequabat, superimposui. Cui laminae superjectum nervum exsiccavi, quo facto mihi contigit, ut segmenta aptissima tum ad axem longitudinalem, tum ad transversum eximerem. Qua in re laminas tenues Guttae-Perchae, quum n. olfactorius arcte ei adhaereret, simul exsecui; deinde laminas exsectas in vitro objectivo, adhibita aqua, a nervo illo separavi. Ac tum quoque vidi nervum parum mutatum esse, fibrarumque in eo decursum satis manifesto agnosci potuisse.

Nimio autem calori ejusmodi praeparata, si exsiccantur, minus etiam objicienda sunt, quam ipsa membrana pituitaria; nam efficitur inde, ut Gutta-Percha penitus emolliatur, cultroque admoto parum resistat atque ideo in laminas tenuiores dissecari nequeat; praeterea etiam tractus et bulbus n. olfactorii, celerius siccati, nimis corrugantur fragilesque evadunt: id quod cavetur, si modico calore tardius exsiccantur.

Hac ratione non solum commodius secantur nervi, sed praeparata etiam diutius servari possunt; unde fieri potest, ut nova omni tempore objecta microscopica ejusdem indolis comparentur. Segmenta transversa, quae adeptus eram, in vitro objectivo, uti jam dixi, aqua emollivi, unde factum est, ut illa formam naturalem recuperarent. Quem processum ut accelerarem paullulum acidi acetici adjeci, quo objecta telam conjunctivam continentia turgescendo pellucidiora fieri, atque partes singulas manifestius perspici constat. Qui turgor nonnunquam nimius evadere potest, ita ut lineae

elementorum extremae non distinctae satis ac certae objiciantur. Huic rei ut occurreretur, praeparatis acido acetico humectatis glycerinum admiscui, quod ob insignem, qua aquam attrahit facultatem, turgorem illum deminuit. Atque re vera glycerinum omnibus adjumentis aliis praestat, quae illustrandis praeparatis microscopicis adhibentur: nam praeparata adjecto glycerino nihil omnino mutantur simulque cum aqua et acido acetico facile commiscentur. Praeterea glycerinum indolis est fortiter hygroscopicae, ideoque non exsiccescit, neque sub aëre decomponi videtur, unde fieri potest, ut objecta microscopica, glycerino humectata, per totos menses integra conserventur*).

Si forte opinio moveatur, ubi adeo complicata antecesserit ratio tractandae membranae pituitariae, ibi eventus idoneos obtineri non posse, adjiciam denique necesse est, me, ut quam maxime caverem errores, quaslibet observationes de praeparatis exsiccatis vel acido muriatico tractatis collegerim, in exploranda quoque membrana pituitaria recenti instituisse, neque aliud quidquam nisi aquam puram ad humectanda praeparata me adhibuisse. Verumtamen, quod ad elementa attinet formalia inter praeparata exsiccata et recentia, quae perscrutatus sum, ne minimum quidem discriminis cognovi.

De membrana pituitaria atque nervo olfactorio plerumque in explorandis segmentis transversis institui observationes, quippe quibus partium, quae sunt perscrutandae, structura earumque inter se connexus quam optime perspici

---

*) In adhibendo glycerino ea opus est cautione, ut omnis semper copia, quam quis denuo sibi acquisiverit, primum diligenter tentetur, ab aliisne illud partibus intermixtis, imprimis a Kali carbonico liberum sit. Saepius enim, ubi glycerinum partibus inquinatum est alienis, adjecto acido acetico, magna oritur gasorum evolutio, qua disquisitiones microscopicae turbantur: unde non raro observator cogitur, ut praeparata aliquamdiu seposita relinquat, donec gasorum bullulae effugerint. Ceterum partes forte intermixtae vix ullam vim incommodam exercere videntur.

possint. Ac praecipue, si pullos animalium respexeris, processus ex bulbo n. olfactorii excedentes usque ad cavum nasi in segmentis transversis satis apte persequi licet, quoniam os ethmoideum statu animalis juvenili etiamtum cartilaginibus constituitur, ideoque facile dissecari potest, nec non simul propter indolem ejus cartilagineam velamento est processibus n. olfactorii, atque igitur, quotiescunque quis ad secandum cultro utitur tonsorio, firmius ei fulcrum praebet.

Caput secundum.

De membrana pituitaria nasi in genere.

Quum hoc non spectet commentatio mea, ut omnes nasi partes ratione anatomica accuratissime illustrentur, de iis tantum partibus exponam, quae cum bulbi olfactorii processibus arctiore connexu tenentur. In his maxime respicienda est membrana pituitaria, in qua processus ex bulbo n. olfactorii exeuntes ramificantur ac terminantur, -simulque cum aliis membranae pituitariae partibus, a quibus in peripheria propter indolem illorum peculiarem vix discerni possunt, in contactum trahuntur. In iis, quae sequuntur, praecipue membrana pituitaria hominis describetur; neque aliam ob rem, nisi ut cum illa comparari queat, de animalium quoque membrana pituitaria mentionem faciam.

Membrana pituitaria nasi neque in anteriore parte prope nares externas, neque in posteriore ad fauces versus certo limite terminatur, sed eo potius loco, quo nares aperiuntur, cutis faciei sensim in illas transit atque posteriora versus membrana pituitaria nasi per choanas in fauces palatumque molle continenter porrigitur. Quo transitu nihilominus membrana pituitaria peculiari sua indole exuitur, quae aliqua ex parte jam nudis oculis, magis vero etiam sub microscopio

animadvertitur. Ratio imprimis, qua dispositae sunt singulae partes membranae pituitariae, in aliis nasi regionibus aliam efficit speciem. In naribus hominum, uti jam monui, nulla est propria membrana pituitaria, sed cutis faciei naribus externis circumvoluta, quatuor fere lineas introrsum in nares pertinet, ibique, epithelio lamelloso obtecta, multos saepe, pariter atque margo oculi ciliaris, capillos continet longos, quibus teste Koelliker [9]) glandulae parvae sebaceae interjectae sunt. Hinc cutis externa paullatim in membranam pituitariam transit, eodemque modo epithelium mutatur; sed ita tamen, ut neque nudis, neque oculis arte adjutis certus perspici possit limes, quo epithelium lamellosum desinat atque epithelium cylindricum vibratorium incipiat. Todd [10]) quidem fatetur, virum doct. Henle certum quendam utrique epithelio limitem statuisse; verumtamen ipse Henle [11]) eundem limitem modo veri similem esse judicat.

Ubi epithelium cylindricum ciliis obsitum initium capit, ibi glandulae pituitariae peculiares simul exoriuntur, quae vario cursu porriguntur, omnesque in superficiem membranae pituitariae exeunt. Hinc membrana pituitaria speciem induit asperam, holosericam, quae vasis in inferiore nasi parte undulatim currentibus etiam augetur. Hac orta mutatione membrana pituitaria, quae initio tenuis laevisque apparet, simul crassescit. Quum vero ea membranae pituitariae mutatio in diversis nasi regionibus magis minusve insignis objiciatur, ideoque aliis aliud quidquam tribuat peculiare, easdem regiones singulatim perlustraturus sum.

In pariete nasali laterali, cui conchae adsident, membrana pituitaria circa concham inferiorem propter vasa multa, quae in illa decurrunt, rubida, spongiosa, $1\frac{1}{2}$—2

---

9) l. c. pag. 764.

10) The Cyclopaedia of anatomy and physiology. London 1849. Vol. III, pag. 730.

11) Allgemeine Anatomie. Leipzig 1841. pag. 245 et 246.

lineas crassa, in superficie conchae convexa ad nasi aperturam versus leviter granulata, in partibus posticis impressionibus subrotundis praedita apparet. Ad choanas versus prominentiae exstant verrucosae vel rubiformes, quae, vasis sanguine nimio oppletis, uti in homine quodam, qui suspendio vitam finierat, observavi, quam manifestissime conspici possunt. Membrana pituitaria, ubi conchae circumvoluta est, ossibus strictius adjacens, at largis tamen vasis glandulisque instructa, pari paene ad id crassitudine ad concham mediam adscendit, ubi speciem similem, sed jamjam pallidiorem, induit. Ibi, si ex convexa conchae superficie ab ossibus removetur, membrana pituitaria minoris apparet crassitudinis atque, inde ab eo loco magis magisque tenuescens ac pallescens, laminas osseas labyrinthi ossis ethmoidei obducit, et deinde ex parte perpendiculari ossis ethmoidei descendit. Tenuescere in partibus nasi superioribus membranam pituitariam satis evidenter cognosci potest: unde errori cuidam, fortasse typographico, tribuenda esse videntur, quae virum doct. Hyrtl 12) hisce verbis protulisse comperimus: „Im Allgemeinen ist die Schleimhaut der Nase in den oberen Regionen der Nasenhöhle, im Siebbeinlabyrinth, und dem meatus narium superior dicker, als in den unteren Räumen, im meatus narium medius et inferior."

In lamina perpendiculari, et a suprema quidem ejus parte, membrana pituitaria eandem praebet indolem atque in labyrintho ossis ethmoidei; est enim illa propter exiguum vasorum numerum coloris ex rubro pallentis, paullulum flavescentis, paucis praedita glandulis parvis, quae stratum constituunt tenuissimum quarumque meatus excretorii deorsum exeunt. Satis facile quisquam in hac membranae pituitariae parte processus ex bulbo n. olfactorii per laminam cribrosam egressos atque radiatim porrectos perlucere vide-

12) Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Wien 1855. pag. 430.

rit. In septi narium regione, quae mediae conchae respondet, glandularum vasorumque strata accrescunt, nervi vero observantium oculos magis magisque effugiunt. Quo ipso loco si cum epithelio pituita simul abraditur, plurimae sub adspectum cadunt impressiones subrotundae, quae orificiis meatuum excretoriorum respondent. Inferiora versus impressiones illae magis increbrescunt ita, ut membrana pituitaria cribri ad instar perforata videatur. Omnibus locis membrana pituitaria cum periosteo et perichondrio cohaeret, arctissime quidem in septo narium, laxius vero in conchis, praesertim in concha inferiore, ubi crassitudo periostei non tanta cernitur, quanta in septo narium: quam ob rem membrana pituitaria in septo narium non aeque rugosa est atque in ipsis conchis.

Restat, ut moneam, in hominibus pariter atque in animalibus regionem superiorem membranae pituitariae colore tinctam esse subflavo, qui in partibus epithelii inferioribus, subrotundis, sedem habere videtur. Eandem opinionem et ipse Koelliker[13]) profert; contra ea Ecker[14]) contendit, locis iis, ubi discedant fila, quae ex cellulis cylindricis ciliaribus proficiscantur, pigmentum illud inhaerere. Utrius opinio verior sit postero tempore de ea re quaerentibus relinquitur, ut decernant; namque difficile est recenti membrana pituitaria eandem rem accuratius cognoscere: idque propter coloris mutationem etiam difficilius est, vel, ne dicam omnino fieri non potest, ubi membrana pituitaria in Kali bichromico posita fuerit.

Animalium membrana pituitaria in universum pariter fere composita est; modo in eorum conchis non aeque insignis cernitur vasorum abundantia, atque in conchis hominum; cujus rei etiamsi in infima animalium concha simile

---

13) l. c. pag. 767.

14) l. c. pag. 202.

aliquid invenitur, id quidem minime ad congruam in hominibus rationem referri potest. Jam levi intuitu illud discriminis animadvertitur: membrana enim pituitaria firmius ac laevius partibus osseis et cartilagineis adjacet, colorisque rosei est, qui in regione superiore adeo pallescit, ut non solum nervi a ganglio sphenopalatino profecti, sed processus etiam ex bulbo n: olfactorii excedentes, simulac per regionem pigmentosam, obscuriorem in superiore nasi triente sitam, transierint, per membranam pituitariam perlucentes cognosci queant.

Processus ex bulbo n. olfactorii proficiscentes, ut primum per laminam cribrosam penetrarunt, in animalibus non alio atque in hominibus cursu porriguntur. Priusquâm illi ad membranam pituitariam accedant, hîc quoque in sulcis non profundis laminae perpendicularis currunt; ubi vero in regione cavi nasi superiore membranam pituitariam attigerunt, interioribus ejus partibus applicati descendunt, nec nisi pedetentim in mediam illam membranam progrediuntur, donec in exitu fere inferiore membranae pituitariae olfactoriae, quae a Koelliker[15]) et Ecker[16]) dicitur „Schleimhaut der regio olfactoria", situm omnino superficialem capiant. Qui processus, quomodo diffundantur, ex ipsis cellulis ossis ethmoidei optime cognosci potest, quippe in quibus in flabelli modum inter se discedant.

Membrana pituitaria nasi in animalibus, praesertim in canibus felibusque coloris est acrioris quam in hominibus, minus in equis vitulisque. Qui color usque ad superiorem cavi nasi trientem deorsum porrigitur, neque tamen certo limite, quem Koelliker[17]) dicit, a reliqua membrana pituitaria distinguitur; immo, quum desuper obscurior appareat,

---

15) l. c. pag. 766.

16) l. c. pag. 201.

17) l. c. pag. 766.

in cellulis ossis ethmoidei atque septo narium osseo, prout est animalis species, inferiora versus paullatim expallescit. In naribus externis quorundam animalium capilli desiderantur; nihilo tamen minus pars inferior in illis quoque ipsis per tres fere lineas inde a nasi apertura epithelio lamelloso obducitur.

Fateor mihi non contigisse, ut membranam pituitariam cavorum naso hominis adjacentium (Nebenhöhlen der Nase) accuratius perscrutarer. Hac re ad instituendas de solis animalibus disquisitiones coactus sum refugere, nec nisi quaedam ex illis ad explorandas partes, quae supra dictae sunt, mihi elegi. Contigit mihi, ut in canibus membranam, antrum Highmori investientem, integram, continuam adipiscerer: unde haec de eadem habeo, quae prodam. Membrana pituitaria in canibus tertiam fere lineae partem crassa est, omnibusque locis epithelio cylindrico ciliari vestita, atque multis instructa vasis sanguiferis. Quae tamen vasa ita sunt disposita, ut iis tantum locis, ubi antrum Highmori ad nasum versus aperitur, densissima ac largissima appareant; in partibus vero eidem aperturae contrariis, id est in parte hujus antri externa et inferiore et superiore, longius inter se distent, tenuioresque objiciantur. Glandulae et ipsae his in partibus modo rarae inveniuntur, propius vero aperturam antri Highmori largiores exsistunt; sed ibi quoque, pariter atque in superiore cavi nasalis regione, in membranam pituitariam non alte penetrant; verum potius in longitudinem extenduntur ita, ut non plures quam terni vel quaterni acini totam glandularum crassitudinem efficiant. Glandulae hunc in modum confertae et longissime porrectae speciem induunt spicis similem. Glandularum orificia aperturam antri Highmori, quae ad nasi cavum pertinet, petere videntur; nam raro tantum earum nonnullas ad superficiem porrectas reperi. Maxime autem mirabar, quum ramos processuum, ex bulbo n. olfactorii exeuntium, eosque prope aperturam antri Highmori glandulis interjectos viderem. Quod quum

primum expertus essem, me captum errore putavi, verumtamen disquisitionibus postea saepius repetitis, satis mihi persuasum fuit, nihil aliud nisi n. olfactorii fibras me observasse.

Sinum frontalem non perscrutatus sum nisi in vitulis; tegumentum hujus cavi paene omnino vasis sanguiferis caret, neque magis mihi contigit, ut glandulas reperirem: cujus rei et ipse mentionem fecit Sappey[18]), hisce usus verbis: „C'est vainement, que j'ai cherché les glandes de la muqueuse nasale dans les sinus frontaux, dans les sinus sphénoidaux etc."

Atque etiam epithelii ciliaris membrana hujus cavi expers est: unde paene adducor equidem, ut eandem pro peculiari ejus indole potius serosam, quam membranam pituitariam esse existimem.

Caput tertium.

De partibus singulis membranae nasi pituitariae.

Ex iis, quae hucusque exposita sunt, satis intelligitur et intra membranam pituitariam cavi nasalis et supra eam varias exstare partes: epithelium cylindricum ciliare, s. vibratorium, epithelium lamellosum, glandulas pituitarias, vasa sanguifera, quae postrema in concharum superficie peculiarem in modum disposita sunt ibique stratum constituunt, quod Kohlrausch[19]) nomine „das Schwellgewebe der Nasenschleimhaut" ,significat, prae-

18) Recherches sur les glandes de la pituitaire. Gaz. med. de Paris année 1853. Tom. VIII. Nr. 35. pag. 544.

19) Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1853. pag. 149.

terea nervorum fibras ex ganglio sphenopalatino, ex nervo ethmoidali, processus ex bulbo n: olfactorii exeuntes. Quas partes omnes deinde singulatim proponam, de singulisque accuratius agam.

A. De epithelio.

In inferiore nasi parte, prope nares externas, epithelium lamellosum reperitur, quod in hominibus circiter 4‴, in animalibus 3—4‴ introrsum pertinet, cujusque stratum supremum ex laminis polygoniis, nucleum subrotundum magis minusve centralem continentibus, compositum est. Quae laminae, quo profundius sitae sunt, eo magis ambitu decrescunt atque in confinio epithelii et strati telae conjunctivae membranae pituitariae in cellulas subrotundas, nucleis praeditas, mutantur, longius simul inter se distantes. Est illud, quod Koelliker[20]) dicit, epithelium lamellosum pluribus ex stratis compositum. Propius ad epithelium cylindricum ciliare cellulae polygoniae, si earum ambitum spectas, minores evadunt et rotundiores, fortasse etiam crassiores, et subito cellulis parvis conicis cilia insidere vides. Quae mutatio exadversus marginem inferiorem liberum conchae inferioris procedit. Coni eodem loco, etiamtum parvi, lati apparent, eorumque nucleus media magis parte cellulae tenuis, granulatae continetur, ciliaque longius, quam adsolet, in coronam porrecta, cellulae insidere videntur.

Sensim cellulae conicae longitudine crescunt, dum nucleus ad inferiorem cellulae finem deorsum movetur ciliaque in coronam arctiorem coguntur. Summam longitudinem epithelium cylindricum ciliare et in septo narium, et in pariete laterali eo loco attingit, ubi concha inferior cristae turbinali inseritur. Cellulae ibi longissime sunt extensae

---

20) l. c. pag. 767.

basinque versus coarctatae; partes granulatae iis contentae pallidiores videntur, nucleus cellulae ex longo rotundus ad axem longitudinalem porrigitur. Sed haec extensio longitudinalis ad solos conos, strato supremo inclusos, neque vero referenda est ad cilia, quae, sive cellulae huc pertinentes longiores sunt, sive breviores, pari ubique longitudine conspiciuntur. Nec in hominibus, neque in animalibus ullam hac in re diversitatem animadverti: unde non possum, quin certis verbis sententiam impugnem viri doct. Eckhard[21], qui in ranarum membrana pituitaria aliis locis cellulas cylindricas ciliis brevioribus, aliis longioribus instructas se vidisse fatetur. Nullo loco, quotiescunque epithelium hujusce animalis tum recens et integrum, tum Kali bichromico tractatum, tum etiam adhibitis praeparatis exsiccatis perscrutarer, unquam mihi contigit, ut in comparanda ciliorum longitudine quidquam reperirem discriminis, quod tamen manifestissime necesse erat oculis objiceretur, uti ex hisce licet concludere, quae Eckhard de ea re disseruit: „Beim Frosche verhält sich jedoch die Sache anders. Hier findet sich nämlich an denjenigen Stellen, wo sich der Geruchsnerve ausbreitet, gleichfalls wie beim Menschen, ein Flimmerepithel, aber es weicht von dem der Umgebung dadurch ab, dass die einzelnen Flimmerhaare sehr lang und äusserst fein, so dass sie nur mit besonders guten Instrumenten *) zu sehen sind. Ihre Länge übertrifft die der zugehörigen Zellen nicht selten um das ein- bis zweifache, während die Cilien des nachbarlichen Epithels viel kürzer und dicker sind."

Neque magis, quum aliorum animalium aeque ac hominum diversas perquirerem nasi regiones, vix ullam potui

21) l. c. pag. 79.

*) Quod Eckhard docuit, in perscrutando epithelio instrumentis quam optimis opus esse, hoc loco, ut omnis in ea re dubitatio removeatur, moneo, ad instituendas disquisitiones instrumento peregregio, a cl. Ploessl nuperrime constructo, me usum fuisse.

animadvertere, ubi cilia cellularum conicarum longitudine inter se differrent.

Procul sane absum, ut viri doct. Eckhard a me auctoritas imminuatur, sed reor tamen, errorem fortuitum, qualis in disquirendis rebus microscopicis facillime oriri possit, tum quoque intercessisse. Ejusmodi error hinc fortasse ortus fuisse mihi videtur, quod plura epithelii strata oblique desuper inter se premerentur ita, ut cilia, ad plures cellularum series pertinentia, ad series singulas referrentur.

Cellulae cylindricae, postquam longitudinem quam maximam 0,006‴—0,009‴ par. attigerunt, per membranae pituitariae regionem glandulis abundantem porriguntur, orificia glandularum ipsosque meatus excretorios intus tegentes. Margines cellularum insigni limite se offerunt, earumque parietes viribus agentibus externis, uti aquae etc. diutius resistunt. In superiore autem cavi nasalis parte, ibi fere, ubi pigmenti initium est, cellulae singulae rursus fiunt breviores, et adeo quidem, ut circiter 0,004‴—0,005‴ par. longitudinem retineant. Margines cellularum pallescunt, earumque diametrus transversa, si cum diametro longa comparatur, dilatata cernitur; partes granulatae, quae iis continentur, obscuriores ac densiores apparent, nucleique in mediis cellulis siti sunt. Agenti aquae si exponuntur, cellulae celeriter extumescunt formamque induunt subrotundam. In universum, quod facile concesseris, cellulae cylindricae circa superiorem septi narium trientem atque prope ad cellulas ethmoidales indolem offerunt teneriorem, qualis et in hominibus et imprimis in mammalibus a me indagatis reperta est. Eandem et ipse Koelliker[22]) protulit sententiam de epithelio cylindrico regionis olfactoriae, quod vero ille, in animalibus quidem, ciliorum expers esse statuit. Cui auctoris egregii sententiae, quae loco inferiore a me commemorata est, audeo equidem

22) l. c. pag. 766 et 767.

repugnare, quamvis Bowmann, cujus librum de eadem re conscriptum doleo mihi ad manus non fuisse, cum viro doct. Koelliker consentiat, atque Eckhard[23]) quoque, quae viri illi experti sint, comprobaverit.

In praeparatis caninis exsiccatis membrana pituitaria summo loco prope ad os ethmoideum cellulas cylindricas, invicem appositas ciliisque praeditas, primum conspicatus sum. Auctorum illorum sententiae quum confiderem, ea, quae observaveram, a me errata esse ratus, fieri potuisse existimavi, ut cellulae aliquot cum pituita simul ex inferiore regione nasali traducerentur. Amplius vero scrutatus, tota septi narium altitudine epithelium illud cylindricum ciliare, non omnibus quidem locis bene servatum, reperi. Quam ob rem disquisitiones, adhibitis praeparatis, quae in Kali bichromico posueram, continuatae a me sunt; sed in his quoque ipsis idem atque antea conspexi. Tunc etiam ejus rei incertus, in animalibus modo necatis epithelium illius regionis, num statu recenti ciliis instructum sit necne, constitui perquirere. Qua in re eundem nactus sum eventum. Remotis enim cellulis ethmoidalibus, quum in supremo triente laminae perpendicularis oss. ethmoidei acu, scalpello simili, epithelium a membrana pituitaria abrasissem, idem illud, humore oculi vitreo humectatum, microscopio subjeci. Hic tota mihi se obtulit series cellularum ciliarium; verumtamen, uti exposui, breviores erant cellulae epitheliales conicae, indeque latiores videbantur. Cilia ipsa a ciliis cellularum porrectiorum neque longitudine nec crassitudine differebant.

In felibus vitulisque, quorum crania mihi plane recentia acquisiveram, eundem motum vibratorium in regione supra dicta observavi. Si quis igitur respexerit, cellulas ciliares adeo facile cilia sua amittere posse, dum contra parum verisimile sit, immo fieri omnino non queat, ut cellulae ciliatae

---

23) l. c. pag. 79.

atque motus vibratorius semper conspicerentur in regione, ubi re vera nihil eorum exstiterit, — jam non dubito, quin contendam, epithelium membranae nasi pituitariae, excepta inferiore ejus parte, in qua epithelium lamellosum reperitur, in omnibus nasi mammalium regionibus epithelium esse cylindricum ciliare s. vibratorium. Hoc epithelium ciliare semper reperiri poterit, quum quis cranium animalium recens necatorum secundum methodum initio hujusce commentationis desriptam aperuerit, eoque aperto membranam pituitariam aut plane recentem exploraverit, aut expansam siccaverit. Si vero membrana pituitaria diutius statu humido relinquitur, cilia celerrime decidunt, neque minus, si epithelium recens aqua humectatur.

Epithelium ciliare membranae nasi pituitariae, si partes respexeris, ex quibus compositum sit, ad eam referri potest speciem, quam Koelliker[24]) stratiformem dixit; nam in serie epithelii superiore cellulae oriuntur in longitudinem productae, conicae, quae inferiora versus subrotundae evadunt. Quae cellulae varie formatae quomodo inter se cohaereant et quanam inter se ratione teneantur, in iis, quae sequuntur, explicare conabor.

In serie suprema exteriore epithelii membranae pituitariae cellulae conspiciuntur conicae magis minusve in longitudinem productae, quae in basi lata ciliis instructae, intus vero subtiliter granulatae apparent, atque ad apicem versus nucleum pellucidum continent. Ab apice illo vel a fine extremo inferiore earundem cellulalarum processus proficiscitur, qui in fili modum deorsum currit, atque inter epithelii elementa inferiora subrotunda deprimitur. Qui processus deorsum non aequaliter attenuatur, sed interdum in progressu ulteriore intumescentias asperitatesque exhibet. Non-

---

24) l. c. pag. 767.

nunquam ille in plures dividitur ramulos tenues, cui cellulae subrotundae, nucleum continentes, adhaerent. Quae cellulae uno tantum latere filis tenuibus applicatae videbantur atque pressu ab iisdem sejungi poterant. Optime haec epithelii dispositio in ranis observatur; in hominibus atque mammalibus epithelii partes difficilius quidem separari possunt, sed in iis quoque eandem quispiam structuram cognoverit.

Inter conos ciliferos atque sub iisdem cellulae longius porrectae se immittunt, cujus pars inferior in modum clavae intumuit, qua intumescentia nucleus continetur. Supra intumescentiam processus conspicitur oblongus, cylindricus, sursum in finem obtusum exiens, ciliorum expers, qui, si ejus diametrum transversam spectas, conos in suprema serie sitos paene adaequat. Hae quoque cellulae a parte inferiore crassiore processum filiformem emittunt, qui deorsum inter cellulas subrotundas deprimitur. Quae cellulae longiores, conis ciliferis interjectae, teste Ecker[25]) non esse videntur, nisi quibus cellulae epithelii cylindrici ciliaris suppleantur.

Easdem cellulas propius ad inferiorem epithelii partem cellulae sequuntur oblongae, ovatae vel ellipticae, deinceps sitae, quae telam versus conjunctivam membranae pituitariae plane rotundae evadunt, longiusque inter se distant. Ex his quoque cellulis num processus exeant deorsum porrecti, certo dicere nolim, quum adeo arcte inter se cohaereant, ut separari haud facile possint, quumque processus cellularum et ciliarium et easdem supplentium inter ipsas illas introrsum penetrent. Neque tamen tela conjunctiva membranae pituitariae cum cellulis illis inferioribus nimis fortiter conjungitur, nam omne stratum epitheliale sub pressu facile sejungitur: quod si acciderat, processus vel petiolos, quos affert Ecker[26]),

---

25) l. c. pag. 203.
26) l. c. pag. 203.

nullos poteram animadvertere. Fieri sane potest, ut processus cellularum ciliarium hucusque prodeant, parvisque cellulis rotundis applicati cum tela conjunctiva membranae pituitariae conjungantur, atque speciem inde praebeant, quasi membrana pituitaria petiolis insideat.

Hoc loco jam ea, quae Ecker et Eckhard institutis de hac re quaestionibus in medium protulerunt, cum desriptione a me ipso allata conferam.

Cellulae ab Eckhard[27]) sub lit. a. notatae, teste ejus descriptione, cum iis plane congruunt, quae Ecker[28]) in commentatione a se edita sub num. 1. protulit. Quod Eckhard cellularum processus cum nucleis conjunctos esse statuit, eosque etiam imagine consimili exprimit (vide ejus Tab. V, Fig. 6.), hac quidem omnino cum delineata ab Ecker imagine (vide ejus Tab. IV, Fig. 3. c.), minime vero cum ejus explicatione consentire mihi videtur. Eckhard partes processibus adhaerentes cellulas esse judicat; neque minus equidem ipse disquisitionibus a me institutis adducor, ut cellulas esse existimem, nec vero nucleos, qui ipsis fibris contineantur. Genus alterum fibrarum, quae nucleis sunt praeditae, quasque Eckhard sub lit. b. significat, in ranis observavi; verumtamen non cognovi fibras illas fuisse tenuiores, id quod Eckhard testatur, vel alia ratione a fibris cellularum superiorum destingui potuisse.

Nuclei, quales vir ille in explicandis his fibris commemorat, satis significant, non fuisse nisi cellulas subrotundas depressiores, quas conspexerit. Ipse enim Eckhard[29]), quo loco de ea re agit, haec profert: „Die Kerne haben jedoch, was das Studium grösserer, zusammenhängender Stücke des Epithels ergiebt, nicht die ihnen in den bezeich-

---

27) l. c. pag. 81.

28) l. c. pag. 203.

29) l. c. pag. 81.

neten Figuren gegebene Lage, wenigstens nicht in der der Oberfläche näheren Schicht, sondern liegen meist dicht den Fäden der Epithelialzellen, gewöhnlich in einer Ausbiegung derselben an." Hinc igitur Eckhard demonstrat, nucleos illos non arctius cum fibrarum membrana coalescere, sed proprios separatim exsistere.

Quae Ecker et Eckhard, viri doct., de epithelii dispositione ejusque de connexu cum tela conjunctiva, atque per eandem cum n. olfactorii processibus argumentati sunt, ea inferius, ubi de processibus ex bulbo n. olfactorii proficiscentibus exponam, uberius a me illustrabuntur.

B. De glandulis.

Glandulae pituitariae per totam paene cavi nasalis membranam diffusae, si earum magnitudinem respexeris, parem omnino cum illius membranae crassitudine exhibent rationem. Hinc fit, ut glandulae majores et largiores in medio et inferiore septi narium triente, minores parcioresque in triente superiore, ad labyrinthum ossis ethomoidei et in conchis supremis reperiantur. In membrana pituitaria conchae inferioris glandulae reticulo vasorum profundius impressae interjacent, eaeque, si hominum spectas membranam pituitariam, in plica libera, pendula inferioris conchae marginis maximae creberrimaeque cernuntur; neque minus largae, at non aeque deorsum in membranam pituitariam porrectae, ideoque etiam minores in concha media glandulae apparent.

Orificia glandularum in hominibus minime, uti censet Huschke[30]), fissurae sunt similia, sed potius rotundata, quam

---

30) Sam. Thom. von Soemmering's Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers, umgearbeitet von E. Huschke. Leipzig 1844. pag. 608.

formam Sappey[31]) iisdem attribuit. Si quis membranam pituitariam desuper ope microscopii simplicis inspexerit, excavationes ei objicientur poculo vel catino similes, quae glandularum orificiis respondent. Quae excavationes poculiformes in segmentis transversis etiam insigniores conspiciuntur, eaeque modo majores, modo minores, prout singuli aut bini meatus secretorii in illas sese aperiunt. Latitudo earum in hominibus a 0,03‴ par. ad 0,044‴ par. variat. In parte inferiore excavationes illae non paullatim in ipsum meatum secretorium transeunt, sed ab utroque latere constrictae sunt ita, ut meatus secretorius ipse basin ejusdem dilatationis poculiformis constituere videatur. (vide Tab. I, Fig. 2, D et D′.)

Meatus excretorii, in glandulis hominum pituitariis in inferioris septi narium parte obvii, satis recto itinere exteriora versus decurrunt, raro ibi inflexi conspiciuntur (vide Tab. I, Fig. 2, G′.), quales plerumque in membrana conchae occurrunt. Simulque meatus illi paullatim inde a membranae pituitariae superficie, epithelio obducta, ad illius partem ossi obversam in modum infundibuli attenuantur. Nonnunquam vero pluribus etiam locis, quibus decurrunt, ad varicum similitudinem dilatantur. — Eorum longitudo inter 0,114‴ par. et 0,132‴ par. variat, latitudo in parte superiore satis constanter 0,024‴ par. in inferiore 0,012‴ par. adaequat. — Qui meatus, ubi in glandulam intrant furcilatim in ramulos finduntur aliquot breviores, quibus tum statim acini glandularum dilatati adhaerescunt. Toto cursu meatus illi epithelio intus teguntur cylindrico, cujus cellulae eodem loco breviores sunt, quam in superficie libera membranae pituitariae. Quas cellulas arbitror vix dimidio esse longiores nec non difficiliter judicari posse utrum illae toto progressu meatus excretorii ciliis instructae sint nec ne. Mihi quidem cellulae

31) l. c. pag. 544.

ciliis non carere videntur; saltem in parte meatus secretorii superiore, nec non in orificio ejus poculiformi (vide Tab. I, Fig. 2, A.) cellulas ciliis instructas conspicatus sum.

Glandulae hominum formam offerunt uvae similem (vide Tab. I, Fig. 2, N.), sed ita tamen, ut pars uvae inferior latissima exsistat, superior latitudine decrescat atque meatibus excretoriis dehiscentibus adsideat. Sappey[32]) glandulas hunc in modum conformatas „glandes de grappe en épi" appellat, quo nomine aptissime glandulae superioris nasi regionis, quippe quae formam praebeant angustam-oblongam lobulis glandularum longius inter se distantibus, nec vero glandulae regionis inferioris, quae subrotundae sunt ac latiores magisque deorsum porriguntur, significari possunt. Quapropter his ipsis glandulis nomen „traubenförmige" a Koelliker[33]) adhibitum retineo, quamquam id quoque nomen parum ad illas significandas quadrat, quum singuli glandularum acini, haud longioribus petiolis praediti meatibus excretoriis adsideant, sed modo iisdem se agglutinent vel dilatationes earum laterales esse videantur (vide Tab. I, Fig. 2, H.).

Latitudo glandularum uvae similium, in hominum inferiore regione nasali sitarum, si easdem loco latissimo metiaris, 0,054‴—0,24‴ par. aequat. — Glandulae acinis constituuntur parvis, ex longo-rotundis, 0,018‴—0,028‴ par., quin adeo 0,03‴ par. latis, qui orificio coangustato ramulis meatus excretorii adsident eosque omni ex parte circumcludunt. Acini plurimi, quos glandulae majores circiter quinquagenos continere videntur, in media glandulae parte atque in ejus fundo reperiuntur; superiora versus, ubi meatus excretorius ex glandula egreditur, numero aliquantum illi minuuntur ita, ut pauci tantum acini meatibus adsideant. —

32) l. c. pag. 543.

33) l. c. pag. 765.

Qui acini non proxime inter se cohaerent, sed interjacente tela conjunctiva disjunguntur, quae non solum inter acinos singulos penetrat, sed singulas etiam glandulae partes circulatim cingit ita, ut glandula inde lobata appareat. Formam acini, ut dictum jam est, in hominibus subrotundam vel ovatam offerunt, et ita quidem, ut pars altera, qua orificium exstat, latior appareat, pars autem illi contraria vel basis acini acuminata videatur.

Singuli acini proprio induti sunt velamento, cui intus adhaerescit epithelium cylindricum, quod in hominibus, si dissecueris acinos, adhibito acido acetico et glycerino manifestissime in conspectum datur (vide Tab. I, Fig. 2, K.). Epithelii dispositione in mediis acinis spatium relinquitur inane, quod sub microscopio pellucidius objicitur, dum margines i. e. loci, quibus epithelium adhaeret obscuriores videntur.

Acini, uti jam supra dixi, minime inter se coëunt; nihilosecius tamen, quum confertissimi jaceant, eorum parietes intergerini alter alterum attingunt, nec non orificia eorum, in meatus excretorios transeuntia, juxta posita sunt: unde meatus illi propius ad glandulae basin dilatati ac sinuati videantur. Glandulae illae, quum ex acinis singulis sunt compositae, inter earum speciem referendae sunt, quas Krause[34]) „glandulas mucosas acinosas aggregatas" appellat. Circumdantur glandulae vasis largissimis, hunc in modum inter se dispositis, ut arteriae magis ad basin glandularum, venae magis ad mediam partem circum easdem porrigantur.

Quae glandulae modo descriptae nunc majores nunc minores in regione nasi inferiore reperiuntur; hinc ad superiores nasi regiones vel ad propriam membranam pituitariam

---

34) Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover 1841. I. Bd. 1. Th. pag. 161.

olfactoriam, quam Koelliker dicit, transeunt. Hoc progressu glandularum forma mutatur, structura vero eadem manet.

In membrana septi narium pigmentata atque in cellulis ethmoidalibus glandulae pituitariae non altius in telam conjunctivam membranae pituitariae penetrant, sed stratum constituunt tenue, etsi in latitudinem satis extensum, quod, ubi plurimum 4—5 acinorum profunditatem adaequat. Orificia, quibus instructae sunt parvae glandulae pituitariae, eandem praebent speciem poculiformem atque et ipsa epithelio cylindrico intus obducuntur. In eadem orificia aut singuli meatus excretorii perbreves ingrediuntur, aut illi initio infra epithelium in tela conjunctiva per aliquantum spatii decurrunt, deinde sub angulo paene recto extrorsum flectuntur, ut in superficiem sese aperiant. Propter cursum, quem meatus excretorii tenent in regione superiore non aeque multa conspiciuntur orificia, in membranae pituitariae superficiem exeuntia, atque in inferiore. Meatus excretorii his quoque locis, ut primum in glandulas intrarunt, in ramulos finduntur, at ramuli potius sub angulo recto a trunco discedunt atque cursu superficiali longius in telam conjunctivam introrsus pertinent. Ramulis acini adhaerent glandulares at minus condensati, quam qui in glandulis supra descriptis dicti sunt. Acinis haec omnino est dispositio, ut glandulae singulae speciem induant spicis similem, quam imprimis earum forma adjuvat.

Acini enim ibidem sunt porrectiores elliptici, minusque in latitudinem patent, quam qui supra dicti et descripti sunt acini glandularum majorum; praeterea illi sub angulo acuto, pariter ac fructus spicae, meatibus glandularibus excretoriis adhaerent. Idem accidit, ubi meatus excretorii non recta via superficiem petunt, sed a superiore ad regionem nasi inferiorem decurrunt. Longitudo acinorum major ibi est, latitudo autem multo minor quam eorum, qui in inferiore cavi nasalis regione reperiuntur, nam, uti plurimum, 0,0096‴—

0,012‴ par. adaequat. Cavum acinorum adeo simul coangustatur, ut non nisi fissura tenuis in ipsis acinis inter duo strata epithelii cylindrici relinquatur, immo in glandulis nonnullis utriusque lateris cellulae inter se contingere videantur. Altitudo glandularum oblongarum, si earum scilicet crassitudinem ad inferiores partes membranae pituitariae metiaris, non amplius 0,048‴—0,174‴ par. aequat. Hinc igitur glandularum situs non est nisi admodum superficialis (vide Tab. I, Fig. 5, D et Tab. II, Fig. 2, D); qua de causa superior membranae pituitariae regio pauciore muco et pellucidiore quam regio inferior obtegitur. Eandem glandularum dispositionem formamque in cavo Highmori canino reperi prope eum locum, quo illud in cavum nasi porrigitur. Et ibi quoque meatus glandularum secretorii perpauci via recta in cavum Highmori se aperire videbantur, immo plurimi ad cavum nasi tendebant.

Koelliker[35]) glandulas illas longiores „Bowmannianas" nuncupat, easque cylindris vel utribus piriformibus similes esse contendit. Nunquam eandem in illis formam equidem animadverti: unde adducor, ut virum doct. Koelliker modo partem meatus excretorii cum acinis aliquot etiamtum adhaerentibus, quales interdum in segmentis transversis objiciuntur, vidisse credam. Facile vero pro tenera glandularum indole errari poterit, si quis antea segmentum transversum adhibito acido acetico nimis tum effecerit tumefactum, deinde ope glycerini pellucidius reddiderit. Hac tractatione observantibus adeo manifeste objiciuntur illae glandulae, ut earum indoles optime investigari possit. Neque magis Sappey[36]) ullam fecit mentionem de glandulis Bowmannianis, sed tantum glandulas majores, minores mediasque esse tradidit. Structura acinorum eadem omnino

35) l. c. pag. 767.

36) l. c. pag. 544.

est quae in regione inferiore; nam illi et ipsi propria induti sunt membrana, quae intus epithelio cylindrico (vide Tab. I, Fig. 5, D.), neque vero, uti testatur Koelliker, cellulis subrotundis polygoniis obtegitur.

Meatus excretorii eorumque orificia ejusdem sunt indolis propriae, quae in glandulis majoribus conspicitur. Optime vero glandulas Bowmannianas, quas Koelliker dixit, ipsas quoque acinosas esse, eo quisque sibi persuaserit, si, ab inferioribus membranae pituitariae regionibus profectus, glandulas usque in partes superiores perscrutatus erit. Paulatim ibi glandularum acervi minores magisque superficiales evadunt adeo, ut denique formam induant longiorem, spicisque similem. Quo magis glandulae longitudine decrescunt, eo etiam meatus secretorii magis coangustantur ita, ut earum latitudo non amplius 0,012‴ par. expleat.

Sub glandularum strato in superiore nasi regione stratum conspicitur ex parvis compositum vasis sanguiferis (vid. Tab. II, Fig. 2, E.), quae plurima infra ipsum glandularum stratum porriguntur, pauca tantum iisdem interjecta sunt.

Glandulae pituitariae nasi canini ejusdem fere sunt dispositionis atque in hominibus. Illae quoque ipsae glandulae sunt acinosae aggregatae; acini propriam exhibent membranam epithelio cylindrico intus vestitam, speciemque subrotundam, eamque tamen minorem, quam in hominibus, nec non ipsi glandulas constituunt uvis similes, quae in superiore cavi nasalis regione ad spicarum formam accedunt.

Glandulae pituitariae cavi nasalis felini a ratione supra descripta paullulum differunt. In felibus enim singulae glandulae non omnibus locis proprio meatu excretorio in membranae pituitariae superficiem aperiuntur, immo glandulae plures, plerumque ternae vel quaternae vel plures, in spatium commune exeunt, quod prope basin latius patet, ad exitum versus tenuescit atque a latere dilatatur vel sinuatur.

Qui sinus in cavitatibus vel lacunis ibi praecipue reperiuntur, ubi meatus excretorii glandularum in illas transeunt (vide Tab. I, Fig. 3, et Fig. 4, D).

Omnis ejusmodi cavitas epithelio cylindrico obducitur, neque aliter orificia meatuum excretoriorum iidem et ipsi. In meatibus excretoriis coni cellularum non aeque longi cernuntur atque in cavitate. Cursu peracto magis minusve longo meatus excretorius in plures finditur ramos, qui et ipsi rursus ramulis minoribus cumulantur. Hís ramis ramulisque acini circa adhaerescunt parvi, subrotundi, adeo tamen coarctati, ut singuli tantum in basi glandularum agnoscantur, in mediis autem glandulis illi inter se complanantur ita, ut nisi incerta imagine conspici non possint. Acini singuli hic quoque epithelio cylindrico intus teguntur; at si quis eos desuper non dissectos inspexerit, epithelium lamellosum polygonium, nucleis instructum, in iis se vidisse credet. Qui error elementis epithelii cylindrici subrotundis depressioribus per acini membranam perlucentibus efficitur; si cui enim contingit, ut acinos persecet, epithelium cylindricum satis manifesto sub adspectum objicitur.

In felium glandulis acini singuli paene globosi sunt nulloque praediti petiolo vel orificio coangustato, meatibus excretoriis adhaerent, pariter fere atque fructus mori circa carpophorum singulatim dispositi sunt.

Haud facile acini singuli inter se separari possunt; cujus rei periculo facto, semper lobuli tantum avelluntur, in quos ut dilabantur multum inclinare glandulae videntur. Qui lobuli pro situ ramulorum, in quos rami meatus excretorii finduntur, modo in majores, modo in minores discedunt (vide Tab. I, Fig. 3 et 4, A). Lobulorum haec fit dispositio, qua glandulae et ipsae speciem induant uvis similem: quae res, quum meatus excretorii in ramos plurimos discedant, in felibus magis, quam in hominibus et canibus conspici potest.

In superiore cavi nasalis regione lacunae desinunt; glandulae minores orificio libero in superficiem porriguntur, in qua earum meatus excretorii propter glandularum frequentiam satis inter se conferti cernuntur.

Hic quoque, quantumvis scrutatus sim, nunquam tamen mihi contigit, ut glandulas Bowmannianas conspicarer; omnibus enim locis majores minoresve erant meatus excretorii, epithelio cylindrico intus obtecti, qui ex glandulis uviformibus excedebant. Species glandularum spiciformis, qualis in membrana pituitaria pigmento instructa apparet, ibi parum manifesto in conspectum datur, quoniam acini subrotundi semper magis minusve in acervos parvos coëunt, qui latiore spatio in tela conjunctiva non extenduntur.

Denique hoc loco iterum moneam, virum doct. Sappey glandulas pituitarias membranae nasalis majores, medias, minores, quae pari sint indole jure distinxisse, glandulasque Bowmannianas, quas Koelliker dixit, non alias esse nisi minores glandulas pituitarias acinosas, quae in superiore membranae pituitariae regione conspiciantur. Hoc idem tum structura simili, tum glandulis majoribus in minores illas paullatim transeuntibus, satis certo significatur.

C. De vasis.

Cavo nasali sanguis non magnis quidem sed crebris vasis arterialibus adducitur. Ita enim ad parietes cavi nasalis exteriores desuper rami tum ex arteria ethmoidali posteriore, tum ex arteria nasali anteriore accedunt. Regioni parietis lateralis inferiori arteriae nasales posteriores, quae ex arteria sphenopalatina proficiscuntur, sanguinem suppeditant. Septum narium desuper ex arteria ethmoidali anteriore arteriam excipit nasalem anteriorem, ex arteria sphenopalatina arteriam septi narium posteriorem, quae deorsum excurrit ibique cum ramis arteriae septi mobilis conjungitur.

Denique fundus cavi nasalis inde ex ramulis minoribus arteriae palatinae anterioris, qui et ipsi cum vasis desuper currentibus coëunt, sanguine instruitur.

Haec vasa in membrana pituitaria nasi in capillaria tenuia mutantur, quae, pro ambitu retis capillaris vel majore vel minore, membranae speciem tribuunt vel rubro pallidam, vel rubicundam. Rete vasorum capillarium manifesto conspici potest, ubi vasa minora sanguine nimis repleta sunt, id quod adsolet in hominibus strangulatis aut animalibus: qua in re ad instituendam disquisitionem omnino opus non est via artis massam quandam vasis injicere.

Inferior septi narium pars atque paries exterior cavi nasalis, imprimis membrana pituitaria, qua conchae inferiores obducuntur, reti capillari admodum evoluto excellunt ita, ut cum glandularum incremento majore iisdem in regionibus major vasorum abundantia congruat. In regione nasi superiore, et quidem propius ad cellulas ethmoidales atque membranam pituitariam septi narium pigmento instructam, vasa sanguifera sane etiam crebriores, at tenuiores reperiuntur. Iisdem quoque locis vasa infra glandulas stratum constituunt proprium (vide Tab. II, Fig. 2, E.); in inferiore autem parte membranae pituitariae glandulae vasis undique cinguntur (vide Tab. I., Fig. 2, E.) ita, ut tanquam reticulo vasorum circumdatae videantur. Arteriae, quod notandum est, plerumque in basi glandularum (vide Tab. I et II, Fig. 2, F.); venae autem in media glandularum parte earumque orificiis decurrunt. Vasa crassissima in membrana pituitaria, qua conchae obducuntur, praesertim in membranae pituitariae plicis, a marginibus concharum libere pendentibus, conspiciuntur; ibi venae membranam pituitariam quoquoversus percurrunt adeoque inter se confertae sunt, ut, si segmenta transversa inspicis, vasorum lumen alterum juxta alterum jacere atque ea re membrana pituitaria inde a strato epitheliali usque ad periosteum in reticuli modum perforata videatur (vide Tab. I, Fig. 1). Tela conjunctiva membranae

pituitariae, leviter striata, singula vasorum lumina, quae in vasis majoribus latitudinem 0,0408‴— 0,204‴ par. in minoribus 0,0192‴— 0,018‴ par. attingunt, alterum cum altero conjungit. Ac praecipue in posteriore concharum parte, choanis obversa, rete vasorum tanto est ambitu, ut organa omnia in membrana pituitaria sita uti glandulas etc. loco suo moveat.

Facile quisquam ibi etiam cognoverit venas non pari ubique cum ossibus spatio currere, verum laqueos constituere, qui ab ossibus ad superficiem membranae pituitariae superiorem adscendant. Hac vasorum proprietate effici posse credideris, ut, si venae nimio sanguine oppleantur, superficies membranae pituitariae non deplanata, sed potius granulata, vel adeo gibbosa objiciatur. Vasorum laquei situ suo erecto servantur tela membranae pituitariae conjunctiva, irregulariter striata, inter quosvis vasorum flexus penetrante.

Laqueos vasorum satis insignes, quales Kohlrausch[37]) imaginibus delineatis expressit, nunquam mihi contigit ut adipiscerer; unde arbitror nisi ex vasis ope artis oppletis indeque praeter normam extensis praeparata aeque manifesta parari posse. At sane vasorum laqueos vidi ab ossibus ad superficiem membranae pituitariae adscendentes, quotiescunque vasis sanguine nimis oppletis sectiones produxèram eas, quae ad perpendiculum in ossa inciderent.

Hac induta specie num vasa in varicum modum dilatentur, non audeo certis verbis statuere. Quae dilatationes varicosae, quum praeparata quaedam perscrutarer, in summis vasorum laqueis exsistere mihi videbantur; sed fieri etiam potuit, ut propter vasorum cursum nimis undulatum in exsecandis segmentis altera parietis pars plus quam altera separaretur, atque igitur lumen dilatatius praeberet. Hujusce

37) Archiv für Anatomie und Physiologie von Joh. Müller. Jahrgang 1853, Taf. 3, Fig. 1.

venarum retis nimis evoluti proprium sane est, quod animadverteris lumina vasorum persectorum non rotunda sed sinuata apparere, saepiusque prominentias in lumina usque projectas esse, quae non facticiae sed naturales videantur, quum fibrae musculares vasorum parietis ad easdem prominentias pertineant, atque ordine concentrico circum dispositae objiciantur.

Kohlrausch [38]), qui eandem vasorum rationem qualis sit in concharum membrana pituitaria primus accuratius descripsit, nomine proprio „das Schwellgewebe der Muscheln" illam significat; isque statuere videtur peculiarem esse formationem, quae inter periosteum et membranam pituitariam reperiatur. Contra ea arbitror, venarum rete illud, quod laqueorum in modum formetur, non esse nisi stratum vasorum, quod tela conjunctiva membranae pituitariae contineatur, vasaque interjacente tela conjunctiva inter se cohaerescere. Quae opinio ea re probatur, quod in convexa concharum parte, propius ad nares externas, glandulae pituitariae vasorum laqueis profundius impressae reperiuntur, quas tamen statuere oportet in ipsa membrana pituitaria sitas esse. Itaque venarum rete epithelio atque periosteo interjectum esse rectius dici posse reor. Ut membrana pituitaria extumescat, id quidem accumulante se sanguine in vasis, laqueatim inflexis atque juxta currentibus neque autem peculiari vasorum structura, qualis in arteriis helicinis apparet, effici videtur. In segmentis transversis lumina vasorum fibris circumdata conspiciuntur concentricis (vide Tab. I, Fig. 1, B.), quae ad vasorum stratum musculare referenda sunt satisque in mediis vasorum parietibus augentur, propius vero ad parietum peripheriam numero decrescunt, ibique in telam conjunctivam irregulariter striatam, lumina inter se conjungentem, transeunt (vide Tab. I, Fig. 1, C.). In con-

38) l. c. pag. 149.

vexa conchae inferioris parte atque in membranae pituitariae plicis, quae liberae a marginibus pendent, glandulae reperiuntur pituitariae magnae, structura supra dicta insignes, quae duos trientes membranae pituitariae penetrant. Quae glandulae modo id praebent irregulare, quod earum meatus excretorii non recti, sed magis minusve curvati per venas convolutas ad superficiem excurrunt. Glandulae in concharum tela, quam Kohlrausch „Schwellgewebe der Muscheln" nuncupat, proxime inter se positae vasisque nullo ordine intermixtae sunt. Quae res in parte concharum anteriore, naribus externis obversa, manifesto animadvertitur; contra ea glandulae in parte ad choanas porrecta sitae paullatim minuuntur ac postremo penitus desinunt. Tum propter glandularum numerum, tum propter rete vasorum magis evolutum membrana pituitaria in concha inferiore plurimum crassitudinis attingit, nam circiter $1\frac{1}{2}$ — 2‴ par. adaequat. In membrana pituitaria conchae mediae rete venarum itidem, at minus tamen evolutum apparet, unde crassitudo membranae pituitariae ad 1‴ par. minuitur. In suprema denique concha retis vasorum laqueati paene nullum jam vestigium conspici potest.

Tela conjunctiva vasis glandulisque interjecta, uti supra jam docui, nullo ordine disposita est, corpusculisque telae conjunctivae instructa est, quae omnibus elementis elasticis caret. Quae tela a vasorum parietibus indole pallidiore, pellucida, atque deficiente fibrarum cursu regulari distinguitur, nec nisi proxime glandulas fibrae concentricae circulares oriuntur, quibus et acini et tota glandula circumdantur (vide Tab. I, fig. 2, L.).

Periosteum cum membrana pituitaria arcte conjunctum a tela ejus conjunctiva differt eo, quod in fibras lucidiores, taeniformes, quae non multa continent telae conjunctivae corpuscula, dilabitur.

D. De nervis.

Testibus anatomicis physiologisque in membrana nasi pituitaria duo reperiuntur genera nervorum, tum qui tactui atque nutritioni in membrana pituitaria praesunt, tum vero, qui olfactum administrant. Quae duo nervorum genera, maxime inter se diversa munere, quo funguntur, ratione etiam anatomica adeo graviter inter se differunt, ut ab omnibus, qui de ea re commentati sunt, scrutatoribus stricte discernantur. Itaque et mihi liceat primum de nervis tactu et nutritione fungentibus exponere, deinde de iis, qui ex bulbo n. olfactorii profecti atque in membranam nasi pituitariam delati olfactui inservire dicuntur.

a. Nervi tactu fungentes.

Ad partem septi narium posteriorem, ut testatur Krause [39]), nervi accedunt, qui ex ganglio sphenopalatino profecti, in membrana pituitaria septi narium ramificantur, atque a posteriore parte et inferiore ramulos n. olfactorii posteriores, qui dicuntur, circumsident. In margine septi narium inferiore, qui fundo cavi nasalis insidet, nervus nasopalatinus Scarpae decurrit, ramulosque anteriora versus in membranam pituitariam septi narium emittit. Denique in superiore septi narium margine, qui ad nasi dorsum spectat, nervus ethmoidalis porrigitur, qui ramulos ad membranam pituitariam septi narium emittit, nervos nasales anteriores internos, anteriora et inferiora versus paene arcuatim excurrentes. His nervis processus, ex bulbo n. olfactorii egressi atque in membranam pituitariam septi porrecti, quasi limitantur.

Parietes laterales cavi nasalis desuper nervis nasalibus posterioribus superioribus, qui a ganglio sphenopalatino oriuntur, atque ad cellulas ethmoidales posteriores, ad con-

---

39) l. c. pag. 1133.

cham superiorem, et mediam currunt, instructi sunt. Ad medios parietes nervi accedunt nasales posteriores, med. et inf., iidem quoque ex ganglio sphenopalatino profecti, qui ad concham mediam et inferiorem, nec non ad meatum narium medium et inferiorem porriguntur; denique ramus nasalis ex nervo nasodentali ab imo sursum adscendens in nasi cavum penetrat, atque deinde in membranam pituitariam partis anterioris meatus narium inferioris et alae nasalis et ductus nasolacrymalis progreditur.

Qui nervi a ramo I et II nervi trigemini profecti, ergo indole sensibili, nullo loco cum nervorum olfactoriorum, quos dicunt, fibris sociantur: quamquam in membrana pituitaria concharum superiorum et cellularum ethmoidalium interdum accidit, ut rami utriusque nervorum generis juxta decurrant, id quod praesertim in membrana pituitaria felina observavi. Si quis ramum ex nervo ethmoidali vel ex nervo nasopalatino Scarpae, quorum cursus in membrana pituitaria subrubra insignitur colore albido, exsecuerit, exsectumque discerpserit et humectaverit aqua, sub microscopio nervorum fibrae objicientur perpulchrae, duplici margine insignes, medulliferae, quae latitudinem 0,003‴—0,005‴ par. adaequant. In his fibris vagina nervorum primitiva a Schwann detecta, quae et structurae expers et hyalina videtur, praeterea medulla nervea ab auctoribus commemorata, quae pressu vel adhibitis reagentibus in massam viscidam mutata guttatim effluit, denique cylindrus axis pellucidus, formaeque ex plano-rotundatae, satis manifesto conspici possunt. Fibrae in funiculis, qui statu recenti speciem praebent albidam, nervis periphericis propriam, striis transversis insignitam, juxta positae sunt, neque ita facile discerpendo inter se separari possunt. Praeterea funiculi illi indolis sunt solidioris ac firmioris, quam processus n. olfactorii.

Si quis membranam pituitariam, ubi ramus n. ethmoidalis vel n. nasopalatini Scarpae porrigitur, transversam persecuerit, singulas nervorum conspiciet fibrillas, velut annu-

los circulares, juxta sitos, pari magnitudine insignes (vide Tab. I, fig. 5, F. t.). Annuli, quos modo dixi, speciem fere praebent similem tubulis vitreis capillaribus, qui fasciculorum in modum ad perpendiculum dispositi sunt, quique desuper inspici possunt.

Qui annuli circulares in media parte macula insigniuntur lucidiore, margo vero iisdem circumdatus obscurior videtur. Quae imago haud dubie efficitur tum axis cylindro pellucido in mediis nervorum fibris sito, tum medulla ejusque vagina, quae cylindro axis circumjacent. Agmina horum corpusculorum rotundorum ulterius tela conjunctiva circulatim currente (vide Tab. I, fig. 5, E.) seu neurilemmate nervorum circumdantur atque continentur, sed ita tamen, ut in ramis majoribus ex neurilemmate partes quaedam inter fibrillas nerveas penetrent, quo fit ut ramus nervorum in portiones minores findatur.

Ubi segmentis, quibus ejusmodi nervi continentur, acidum aceticum concentratum adhibetur, ibi tela conjunctiva nervorum fasciculos cingens atque inter fibrillas penetrans, turgescit: unde segmenta fibrillarum nervearum, quae videntur circularia, comprimuntur, speciemque magis minusve angulatam vel ellipticam induunt. Hinc vero species earum reliqua nihil mutatur; nam etiamnum in media earum parte macula pellucida, margine obscuro lato circumdata, satis perspici potest. Quae res in ipsis ramulis tenuissimis, qui ex nervis in membrana nasi pituitaria tactu fungentibus proficiscuntur, sub ad adspectum cadit.

De cursu, quem nervi tactu fungentes teneant, non possum quin tradam, in superiore cavi nasalis parte ramos crassiores prope periosteum, ac quidem inter periosteum et membranam pituitariam, sub glandulis atque vasorum stratis sitos esse (vide Tab. I, fig. 5.); in partibus vero periphericis, ubi tenuescunt, propius ad superficiem membranae pituitariae accedere (vide Tab. I, fig. 3, G.), atque ibi glandulis meatibusque earum excretoriis interjacere.

Restat, ut moneam, eosdem nervos, ubi latius porrigantur, in ramulos discedere, et saepius in ipsorum vaginis aeque ac in parte media parva vasorum lumina conspici (vide Tab. I, fig. 5, G.). Quos in fines nervi illi demum exeant, non observavi.

b. Nervus olfactorius.

Priusquam mentionem faciam de processibus ex bulbo n. olfactorii in membranam pituitariam transeuntibus, momenta quaedam, quae tum ad tractum, tum ad bulbum n. olfactorii pertinent, praemissurus sum.

α) De tractu et bulbo n. olfactorii.

In nervo olfactorio vel processu mammillari hominum, testibus Valentin[40]) et Krause[41]), intra cranium tres distinguendae sunt partes: trigonum olfactorium vel radix, tractus olfactorius, bulbus cinereus.

Trigonum tum ternis radicibus, exteriore, media, interiore, quae striae medullares albidae apparent, quarumque duae illae priores ex fossa Sylvii, tertia ex parte posteriore interna superficiei inferioris lobi cerebralis anterioris emergunt, tum massa cinerea radicibus et interjacente et superimposita, quae substantiae gyrorum similis est, constituitur.

Forma hujusce partis n. olfactorii, quae ipso jam nomine significatur, trianguli est, cujus in apice anteriore, ossi frontali obverso, radices ad conformandum funiculum planoconvexum albidi coloris, qui est tractus olfactorius, conjunguntur. Quae pars n. olfactorii secunda vel media, latitudinis $1\frac{1}{2}$—$2'''$ par., uti dictum est, coeuntibus inter se radicibus efficitur, atque deinde in sulco proprio gyris lobi cere-

---

40) l. c. pag. 293.

41) l. c. pag. 1006.

bri anterioris formato, cum tractu alterius lateris convergens, anteriora versus excurrit. Forma tractus ex plano rotundata est, et ea quidem, qua fit, ut illius convexitas ad cerebri basin vel sursum, planities vero aequata ad basin cranii vel deorsum spectet. Qua in planitie, praeparatis vel spiritu vel acido chromico induratis piaque matre exutis, duo conspiciuntur sulci angusti, non profundi, qui, ad tractus longitudinem currentes, limite convexo albido disjuncti, prope bulbum cinereum desinunt. Valentin[42]) quidem singulos tantum sulcos adesse docuit, at equidem saepe in explorandis praeparatis adeo manifesto binos illos animadverti, ut hac de re vix errore me ductum arbitrer.

Sulci angusti, quos dixi, peculiari radicum dispositione oriri mihi videntur. Nimirum limitem convexum, quo illi dirimuntur, radicem esse mediam, anteriore autem radice et interiore limites laterales effici reor. Si quis in praeparatis spiritu induratis eosdem sulcos ope microscopii simplicis intentius inspexerit, substantiam in sulcorum basi colore cinereo in striis convexis albido tinctam esse, eandemque inter strias ad bulbum versus porrectam esse videbit.

Neque aliter pars tractus convexa, quae sursum ad cerebri basin spectat, eodem colore obscuriore, magis cinereo insignitur. Qui color a massa oritur cinerea, quae inde ex trigono inter fibras medullares albidas ulterius progreditur, easdemque strato tenui peripherico obtegit. In sententiam modo propositam observationibus microscopicis, quas in praeparatis tum exsiccatis tum recentibus institui, ex quibus quos nactus sim eventus infra exponam, adductus sum. Longitudo tractus, si ab eo loco, quo radices ex trigono excedentes inter se conjunguntur, usque ad originem bulbi cinerei, vel usque ad locum eum computaveris, quo sulci in superficie tractus inferiore desinunt, in aliis hominibus alia est, atque teste Valentin inter 7‴—9‴ par. variat.

---

42) l. c. pag. 297. Anmerkung 2.

Paullatim tractus crassitudine ac latitudine crescit, atque prope ad cerebri basin, quae deplanatur, magis emergit; qua in re simul color albidus evanescit massaque cinerea quoquoversus, praesertim in superiore et inferiore tractus parte, multum augetur; hinc finis claviformis n. olfactorii sive bulbus cinereus efficitur.

Quae pars n. olfactorii anterior postrema etiamtum quidem encephali basi adjacet, nec tamen, uti tractus, in sulco proprio: quam ob rem facilius etiam separari potest. Forma illius similis est clavae, quae desuper inferiora versus compressa apparet, ad margines deplanatur, propiusque ad finem anteriorem in ovi formam acuminatur.

In segmentis transversis, ex latissima bulbi parte exemptis, manifesto cognoveris, bulbi formam lenticularem, ita ut in media parte crassissimus ad peripheriam versus ambitu decrescat. Pars bulbi inferior, quae laminae cribrosae insidet, jam vice versa convexior est, quam superior pars, ad basin cerebri obversa; ex illa processus plurimi, ad membranam pituitariam cavi nasalis porrecti, proficiscuntur. Duo eorum vel tres ex ipso bulbi apice originem capiunt. Toto decursu, inde a tractus initio, n. olfactorius pia matre cingitur ita, ut propriam habere vaginam videatur.

Structura peculiari atque decursu, quo nervus ille cerebralis prae omnibus reliquis excellit, nec non respecta origine processuum, qui ex bulbo in membranam pituitariam nasi transeunt, adductus sum equidem, ut ratione microscopica diversas hujus nervi partes diligentius perscrutarer.

Primum hoc spectavi, ut ex praeparatis recentibus, mollibus, structuram compositionemque n. olfactorii hominum cognoscerem. Quo consilio forfice usus subtili acuta, secundum planitiem inflexa, ex tractu olfactorio, ad axem versus longitudinalem, segmenta oblonga tenuia exsecui, exsecta vitro objectivo caute intendi, intenta lamina vitrea cooperui. Quorum imagine trecenties usque quadringenties octogies dilatata fieri potuit, ut, simulac segmenta a tractus

peripheria remota fuerunt, massa in iis subgranulata, cinerea, structurae expers, viscida conspiceretur, in qua fibrae inerant rotundae, vitri modo translucidae, lumen vehementer refringentes, latitudinis 0,0020‴ — 0,0024‴ par. Quae fibrae, nullo ordine juxta positae, margines laeves simplices satis manifesto exhibebant. Addita aqua destillata fibrae varicum in modum mutatae, neque tamen indole pellucida vitrea orbatae sunt. Quum vellerentur praeparata, fibrae tenues pellucidae subito apparuerunt infractae, earumque indoles varicosa adaucta est. Quum praeparata albumine diluto vel humore oculi vitreo humectarem, fibrae non aeque celeriter formam induerunt varicosam. In praeparatis, ex medio tractu olfactorio exsectis, fibrae illae largiores in conspectum prodierunt, decrescente simul massa cinerea subgranulata. Hanc in tractandis praeparatis quum sequerer rationem, tractum toto ejus progressu perscrutatus, eadem omnibus locis momenta reperi.

In bulbi substantia peripherica cinerea conspici non poterat nisi massa subgranulata, cinerea, structurae expers, qua cingente corpuscula objiciebantur parva, rotunda vel ovata, quae specie lucidiore a massa illa circumjecta ac tegente differebant. Quae corpuscula ut separarem nunquam mihi contigit: qua de re non certo possum dicere, utrum cellulae, quas Koelliker [43]) affert, fuerint necne. Membranam cingentem, quae cellulas indicare posset, non animadverti. Corpora amyloidea ea fuisse, reagentibus, hac in re usitatis, in usum vocatis neutiquam demonstrare potui. Interius ad explorandum bulbum progressus easdem reperi fibras, quales in tractu esse dixi, at longo parciores; quae fibrae propius ad apicem circiter 1‴ par. a convexo ejus margine omnino desierunt. At sane corpuscula lucida, rotunda modo singulatim, modo agminatim uno loco sita, substantiae cinereae ubique impressa cognovi. Dignum

---

43) Mikroskopische Anatomie. Leipzig 1850. IIter Band. 2te Hälfte. pag. 480 et pag. 516.

etiam est, quod adjiciam, eodem loco, quo fibrae lucidae, vitreae indolis in bulbo desinunt, substantiam ejus cineream vasis capillaribus tenuissimis, latitudinis fere 0,0054'''—0,006''' par., quae reticulatim inter se complicantur, decussatam esse. Fibrae lucidae, varicosae, vitreae, in massa medullari albida tractus bulbique obviae, omnino congruunt cum iis, quas Koelliker[44]) imaginibus exprimit, quasque nomine „dunkelrandige Nervenfasern", significat. Qui auctor et ipse easdem fibras in tractu et bulbo occurrere testatur.

Quamquam in praeparatis recentibus elementa singula n. olfactorii intra cranii cavum investigare poteram ac perspicere, tamen mihi non contigit, ut elementorum inter se rationem atque ideo structuram tractus bulbique accuratius cognoscerem. Ex praeparatis, quae in acido chromico posita fuerant, segmenta tenuia exsecari non poterant, quum agente acido omnis substantia fragilis friabilisque evasisset. Quam ob rem aliam adhibui rationem.

Quo aptius objecta microscopica pararem, nervum olfactorium, ex basi cerebri caute solutum, uti capite I perhibui, super laminam Guttae-perchae exsiccavi: qua in re nervum aliis in casibus situ naturali servabam, in aliis vero ejus planitiem basi cranii obversam sursum converti ita, ut bulbi convexitas laminae Guttae-perchae incubaret. Nervo hunc in modum tractato, quum cultro tonsorio acuto segmentum transversum exsecarem eo loco, quo singulae nervi radices conjunguntur, lamellamque tenuem in vitro objectivo aqua adhibita emollirem, factum est, ut nudis jam oculis diversum in segmentis colorem conspicerem. Substantia peripherica in segmento transverso coloris erat cineracei, albidi, aliamque circulatim cingebat massam lacteo colore, quae ambitu illam superabat et in qua media perspici poterat locus, qui colore pallidiore, pariter fere atque annulus periphericus, tinctus videbatur.

---

44) l. c. pag. 516 et 517 atque pag. 768, Fig. 437, A.

Interdum etiam, ubi praeparata satis erant emollita, fissuram tenuem in loco illo pallidiore potui animadvertere. Quum igitur praeparata, trecenties vel quadringenties octogies augente microscopio intuerer, massa peripherica mihi videbatur penitus aequabilis, cinerea, subgranulata, structurae expers, viscida, quae nullo limite certiore in massam alteram internam sensim transibat; in hac massa altera punctilla vidi rotunda, nigri coloris, juxta posita, fibris nerveis, obscuro margine insignitis, diametro fere aequalia, quibus massa subgranulata cinerea interjecta erat.

Propter punctilla nigricantia massa illa sub microscopio obscurior apparuit ac paene ex cinereo nigrescens, propiusque ad fissuram in loco subalbido sitam paullatim expalluit. Qui locus pariter ac substantia peripherica coloris fuit subcinerei, eandemque continuit massam subgranulatam, viscidam, nec nisi perpauca punctilla nigricantia, quae ad fissuram versus paene omnino evanescere videbantur. Fissura quidem ipsa non in centro praeparati, sed magis minusve ad marginem versus alterius massae posita erat. Formam illa praebebat irregularem, massaque circumdata erat subgranulata, in qua hic quoque partes cellulosae nullae conspici poterant; nec nisi interdum fila tenuissima pellucida, quae quis metiri nequeat, ex obliquo fissuram percurrere animadverti.

Imagines his fere similes in aliis mihi oblatae sunt segmentis transversis; sed in bulbo illae mutari coeptae sunt, simulque hac in regione n. olfactorii discrimen aliquod cerni potuit, ubi segmenta transversa ex medio nervo vel potius ex parte ejus anteriore vel posteriore exsecta fuerant. Omnibus in his casibus substantia peripherica cinerea in bulbi segmentis adaucta apparuit, massa vero interna lactei coloris, si cum illa comparaveris, parcior fuit neque coloris ejus, qui a colore substantiae periphericae adeo insigniter discreparet. Fissura, ibi quoque paene in centro sita, non major fuit quam in tractu. Adhibito microscopio cognovi,

substantiam periphericam ejusdem esse indolis atque in tractu; nam punctilla nigra in massa altera albida perspici poterant; verumtamen ibi, quum massa penetrante cinerea disjungerentur, longius inter se distabant: unde color massae alterius pallidior evasit, quam in tractu fuerat. Neque minus circa fissuram massa cinerea adaucta erat. Ubi segmenta per bulbum ad tractum versus exsecueram, ibi imago mihi objiciebatur iis similior, quales in tractu fuisse ostendi. Denique, ubi segmenta transversa, persecto fine extremo anteriore, mihi acquisieram, nullum in iis videbam discrimen coloris. Omnibus enim locis massa cinerea subgranulata exstabat, in qua passim maculae lucidae, rotundae, atque vasa capillaria tenuia apparebant. Fissurae lumen nullum jam in conspicuo erat, aut tum tantum sub oculos prodibat, quum sectio longius ad mediam bulbi partem producta erat.

Ceterum non possum, quin fatear in perscrutando bulbo nonnunquam mihi accidisse, ut pro singulis fissuris binas conspicarer, quo casu fissura altera minor supra fissuram priorem, cujus antea mentionem feci, in confinio fere massae cinereae atque albidae, sita erat.

Ex iis, quae in explorandis praeparatis et recentibus et exsiccatis expertus sum, concludi posse arbitror, substantiam tractus et bulbi periphericam ex substantia cinerea, quae sub radice n. olfactorii fibris medullaribus albidis interjecta reperiatur, quaeque eadem et par sit atque massa cerebralis cinerea, continuatam esse. Massa vero altera, coloris albidi, composita non est nisi ex fibris n. olfactorii, margine obscuro insignitis, quae in segmentis transversis velut punctilla nigricantia objiciuntur. Fissuram denique adducor ut reliquias esse existimem illius cavi, quod tempore embryonali in nervo olfactorio reperiatur. Epithelium quidem, quod tegumento esset eidem cavo, nullum in ejus marginibus potui animadvertere: verumtamen in explorandis partibus tenerrimis, si quid sub microscopio manci objicitur, documento non est, epithelium omnino deficere. Quod fila

tenuia sunt reperta, quae ex transverso per fissuram currerent, id quidem in parandis objectis eo factum esse videtur, quod fibrae aliquot tenues n. olfactorii vel fortasse etiam elementa telae conjunctivae ab altera parte separarentur atque ad alteram traducerentur.

Quum in explorandis segmentis transversis mihi non contigisset, ut cursum continuum fibrarum n. olfactorii persequerer, quumque nihilosecius in pertractanda hac quaestione propositum mihi esset, ut investigarem, qua tandem via ac ratione fibrae tenues, obscuro margine insignes, in processus ex bulbo profectos transirent, hoc maxime molitus sum, ut ex praeparatis exsiccatis per totam crassitudinem tractus et bulbi n. olfactorii, secundum axem eorum longitudinalem, servata planitie tum perpendiculari tum horizontali segmenta tenuia eximerem.

In his quoqúe segmentis stratum supremum mihi se obtulit cinerei coloris, ac deinceps strata duo albida geminata, quae intercedente limite tenui substantiae cinereae, fissura tenui instructae, inter se separabantur. Stratum supremum ope microscopii massam esse cognovi subgranulatam, cujus supra in explicandis segmentis transversis mentio facta est. In strato altero albidi coloris fibrae objiciuntur tenues recto itinere currentes, quae situ suo confertissimo speciem huic massae obscuriorem praebent. Fissura stratis albidis interjecta in strato tenuissimo cinerei coloris inest, quod substantiam rursus continet subgranulatam, perpaucis in ea currentibus fibris. Infra hanc fissuram alterum situm est stratum albidum, ex fibris tenuibus, rectis compositum, quod minoris est crassitudinis, quam quae in strato supra fissuram sito animadvertitur. In disquirendis via microscopica segmentis ad longitudinem exsectis, attentiore animo fibras in stratis albidis currentes persecutus sum, ut cognoscerem utrum illae ex tractu, an ex bulbo per substantiam periphericam cineream excederent. Vidi ego, fibras omnes tractus olfactorii recto cursu ad bulbum tendere,

easque paullatim inter se discedentes ac numero decrescentes in finem obtusum desinere. Usque ad ipsum bulbi apicem perpaucas tantum aegre persecutus sum fibras singulas, quae ipsae quoque paulo ante extremum illius finem penitus ex conspectu recedebant. Neque unquam animadverti, quamvis iis locis bulbum persecarem, quibus processus ad membranam pituitariam nasi ab illo digrediebantur, fibras ex massa medullari secretas ad processus illos accedere; immo fibrae omnes cursum axi nervorum longo obversum sequi videbantur. Quae fibrae, si paucae tantum ex cursu longitudinali decessissent, ut in processus transirent, fieri non potuit, quin quo flecterent iter, vel in substantia peripherica cinerea, vel in bulbi processibus, ubi iidem etiam intra cranii cavum versabantur, satis perspiceretur. Quantumvis iterato saepius labore de ea re quaererem, nihilosecius tamen eventum hunc neutiquam consecutus sum. Vix opus est ut dicam fibras rectas, quas segmentis ad longitudinem exsectis in strato altero albido juxta positas vidi, nervorum fibras esse, fissuramque duobus stratis albidis interjectam, eidem respondere fissurae, cujus jam, quum de segmentis transversis agerem, mentionem feci. Adjiciam necesse est, in segmentis ad longitudinem exsectis me nunquam conspexisse nervorum fibras, quae desuper inferiora versus per fissurae regionem porrigerentur, verum semper, quae procul ab ejus marginibus decurrerent. Fissura in segmentis, ad longitudinem exsectis, tum tantum in conspectum venit, si sectionem per medium bulbum produxeram; sin vero ad peripheriam, vix conspici quidquam potuit, nisi massa cinerea atque albida. Epithelium, quo induti fuerint fissurae margines, quotiescunque illam in segmentis ad longitudinem exsectis videbam, nullum sub oculos cecidit.

Si fibras respexeris obscuro margine insignes, qua ratione dispartitae sunt in bulbo, jam supra monui, easdem fibras inter se discedere, et quidem in latissima bulbi parte,

ubi massa cinerea inter eas se inferat easque disjiciat. Hinc stratum lactei coloris extensum videtur per spatium majus, quod vero propius ad bulbi apicem rursus minuitur, quum eodem loco fibrae multitudine decrescant, paullulumque incurventur ita, ut fibrae strati inferioris in fibras superioris strati propendeant. Postremo fibrae in massa bulbi cinerea, quae vasis capillaribus tenuibus percurritur, subito desinunt, et ibi quidem, ubi rete vasorum capillarium incipit. Quos in fines desinerent fibrae margine obscuro insignes, etsi omnem in ea re operam consumsi, tamen propter rete vasorum capillarium mihi non contigit ut cognoscerem; nec nisi momento uno, eo scilicet, quod fibrae strati albidi superioris ad fibras strati inferioris inclinant, adducor, ut fibras tales fortasse laqueos efficere credam, qualės nuperrime A. Boettcher[45]) in fibris nerveis cochleae auris demonstravit.

Quas partium inter se rationes in nervo olfactorio hominum adesse exposui, eas et ipsas plerumque in mammalibus a me exploratis reperi. Nam in his quoque fibrae medullares albidae tractus bulbique, forma induta funiculi albi, satis lati, ex fossa Sylvii excedunt, deinde ab imo sursum ad bulbum currunt: quo cursu ad superficiem cerebri exteriorem, regioni temporali obversam applicantur. Ibi fibrae, non tegente substantia cerebri cinerea, sub ipsa pia matre inopertae conspiciuntur, in superficie autem interiore, ubi duo tractus in media cerebri linea inter se contingunt, fibrae desuper largiore circumdantur massa cinerea, quae in bulbo augescit, ibique etiam in regione orbitali fibras medullares albidas desuper et extrinsecus circumcludit.

Si quis ulteriorem tractus bulbique structuram intuitus fuerit, facile inde cognoscet, tractum mammalium non pariter atque hominum in sulco proprio situm esse, immo a cerebri basi solutum inde a parte exteriore et inferiore sur-

45) l. c. pag. 52.

sum et introrsum adscendere, lobosque cerebri modo aliquatenus tractum obtegere ita, ut plane liberi ex eo tolli possint. Simulque tractus ex interiore ad partem exteriorem complanatur, eoque loco, quo bulbus formari coeptus est, cum tractu altero, interjacente fasciculo fibrarum medullariam, cohaerescit. Bulbus itidem exteriora versus complanatus, claviformis, fine anteriore convexo insignis, cum bulbo alterius lateris concurrit, deinde ab imo sursum adscendit, ibique laminae cribrosae, a parte anteriore et superiore ad inferiorem et posteriorem obliquatae, incumbit.

Bulbus praecipue extumescit crescente massa cinerea, quae a parte interiore et superiore in modum cuculli circum fibras medullares albidas extrorsum ac deorsum circumplicatur, sed ita tamen, ut pars funiculi albidi medullaris exterior, ad regionem temporalem sita, inoperta remaneat. Jam ex omni ejus structura externa perspexeris, nervum olfactorium, qualis in animalibus carnivoris atque ruminantibus reperitur, in quibus plus capit incrementi, quam in hominibus, modo partem ipsius cerebri esse. Quae opinio magis etiam probatur structura nervi interna; si enim persecueris clavam olfactoriam, videbis sane in partibus ejus interioribus cavum inesse, quod cum ventriculis lateralibus coëat, humoremque serosum contineat, tractumque basi lata cerebro adhaerere.

Sed hae quidem rationes anatomicae satis jam cognitae sunt, quam ut explicatione ulteriore indigeant: quapropter potius ad describendam clavae olfactoriae texturam subtiliorem jam progrediar.

In funiculis vel striis medullaribus albidis canum felinmque, quum praeparatis recentibus uterer, easdem reperi nervorum fibras, obscuro margine insignes, quae in felibus 0,0018‴ par., in canibus 0,0020‴ par. latitudinis erant. Quae fibrae, eadem specie indutae, agentibus momentis externis pariter se habebant atque in hominibus. Massa tractus cinerea, parti interiori striae medullaris albidae adjacens, at-

que bulbi massa cinerea itidem apparebant subgranulatae, structurae expertes, paene diffluentes, cinerei coloris.

Denique, praeparatis canum feliumque exsiccatis ac deinde aqua emollitis, quo modo fibrae nervorum, margine obscuro insignes, in bulbo decurrerent, in segmentis ad longitudinem exsectis quaesivi. Hinc data mihi est occasio, ut in eadem n. olfactorii regione fibras illas circum cavi ambitum viderem ita porrectas esse, ut cavo atque substantiae periphericae cinereae interjacerent. Simulque me non praeteriit, nervorum fibras, id quod in hominum bulbo fieri jam dictum est, quamvis crebriores excurrerent, ipsum tamen cavi marginem non attingere, sed, interjacente strato tenui massae cinereae, a cavo disjunctas esse atque inter se discedere, quum substantia peripherica cinerea inter ipsas se inferret. Nunquam hic quoque fibrae, obscuro margine distinctae, per substantiam periphericam cineream neque in bulbi apice, neque a latere in processus ad membranam pituitariam porrectos penetrant, immo, paullatim rarescentes, in massa bulbi cinerea evanescunt eo loco, quo massa ipsa reti vasorum capillarium denso subtili percurritur.

β. De processibus e bulbo olfactorio exeuntibus.

Processus a bulbo exeuntes vel rami bulbi olfactorii, s. rami n. olfactorii, qui per foramina durae matris, in lamina cribrosa inhaerentis, ad membranam pituitariam nasi procedunt, in hominibus a bulbi superficie inferiore, laminae cribrosae incubante, nonnunquam etiam ab apice bulbi diversis sub angulis numero diverso oriuntur. Ex singulis bulbis circiter duodeni vel quini deni processus exeunt, qui vero nunquam serie regulari positi sunt, sed alterni, modo a marginibus clavae olfactoriae, modo a media ejus parte proficiscuntur, atque modo propius modo longius inter se distant: qua in re pariter eorum crassitudo variat. Processus quis-

que, ubi per laminam cribrosam transit, in vagina situs est tubuliformi durae matris, quae per foramina laminae cribrosae in sulcos non profundos laminae perpendicularis ossis ethmoidei introrsum porrigitur, atque tum demum evanescit, si in membrana pituitaria processus in modum flabelli extenditur. Quae vaginae in pullis equinis, ubi processus bulbi satis crassi sunt, quam optime perspici, eaedemque ex osse ethmoideo etiamnum cartilagineo facile separari possunt.

Si quis processus vaginis insertos, ubi primum per foramina ossis ethmoidei transierunt, ad membranam pituitariam nasi persecutus erit, bifariam illos videbit discedere, alteros, qui ad septum narium, alteros, qui ad labyrinthum ossis ethmoidei, ad conchas duas superiores, vel ad parietem lateralem cavi nasalis progrediuntur.

Rami septi narium, quotcunque in hominibus laminam perpendicularem ossis ethmoidei occupant in sulcis non profundis, ubi vaginis durae matris circumdantur, paene ad perpendiculum decurrunt; deinde uno etiamnum funiculo conjuncti, ad membranam nasi pituitariam accedunt, ibique in superficie ossi obversa continentur ita, ut periosteo atque telae conjunctivae membranae pituitariae interjaceant (vide Tab. II, Fig. 2.); tum denique flabelli iu modum digrediuntur, propiusque ad superficiem membranae pituitariae se conferunt. Ubi in supremo triente membranae pituitariae hominum pigmentum subflavi coloris conspici potest, ibi rami illi velut funiculi crassi parti interiori membranae pituitariae adjacent, neque unquam ramuli vel fibrae ex iis ad superficiem membranae pituitariae tendunt. Neque nisi sub finem alterius trientis, uti in explicandis glandulis commemoravi, ramuli tenuiores illorum processuum ad superficiem membranae pituitariae propius accedunt.

Jam supra perhibui, ramos septi narium in modum flabelli vel folii palmati sese extendere: quod quidem accidit ita, ut subito funiculus major in multos ramulos tenuiores discedat, qui postea rursus dividuntur. Hinc fit, ut ramuli

in membrana pituitaria a funiculo altero ad ramulos alterius funiculi transeant, plexusque formae irregulariter quadrangulatae efficiant, qui in regione cavi nasalis inferiore increbrescunt atque crassescunt ita, ut inde reticulum oriatur. Si membranam pituitariam hominum vel animalium de ossibus detraxeris, in superficie illius posteriore ossi obversa, quomodo ramuli inter se complicantur, satis bene perspicies; optime vero in membrana pituitaria tenui ranarum, si epithelium removeris, atque deinde membranam epithelio nudatam sub microscopio ducenties res amplificante inspexeris; ramuli tenuissimi reticulum illud maculis simile in summa ranarum membrana pituitaria constituunt: unde mihi contigit, ut imagine quadringenties octogies dilatata, commodissime viderem ex maculis extremis inferioribus processus denuo excurrere, qui in membranam pituitariam continuarentur, ibidem vero denique cum ejus tela conjunctiva adeo coalescere, ut ab ea haud amplius distingui possent.

Quum mihi in optatis esset, fines extremos fibrarum n. olfactorii, si fieri posset, reperire, quum vero fibrae, ubi longissime distabant, a tela conjunctiva membranae pituitariae nihil differrent, jam ad structuramc ompositionemque processuum, a bulbo n. olfactorii exeuntium, accuratiusp erquirendam aggressus sum, ut fibrarum, quae iis continebantur, proprium quidquam et peculiare fortasse invenirem. Quod quo facilius consequerer, processus a bulbo exeuntes intra cranii cavum, ubi ex ipso bulbo emergunt atque per laminam cribrosam in vaginas tubiliformes durae matris ingrediuntur, in praeparatis recentibus canum feliumque perscrutatus sum. Processus eodem loco coloris sunt subcinerei, consistentiae mollis, paene gelatinosae, speciemque offerunt pellucidam hyalinam, formamque plano-rotundam; at indolis sunt adeo tenerae, ut necesse sit caveas, ne vellantur, quoniam statim inde rumpuntur. Hos processus forficis ope a bulbo sejunxi, partem substantiae ejus cinereae simul abripiens, deinde eosdem per laminam cribrosam, ubi in vaginis durae matris inclusi ja-

cent, longius persecutus caute a dura matre separavi. Frustulum processus exsectum quum acubus non discerptum, modo aqua humectatum, sub microscopio trecenties amplificatum intuerer, funiculum vidi coloris lucidi paullulum cineracei, qui striis longitudinalibus, nec tamen omnino parallelis, sed irregularibus distinctus videbatur, quum striae nunc inter se accederent nunc rursus discederent. Simulque totus funiculus corpusculis oblongis, bacilliformibus, quae secundum axem funiculi longitudinalem currebant, obsitus erat.

Quum pressum intulissem praeparato, ex ejus fine massa paullatim effluxit viscida, subgranulata, homogenea, quae extremo funiculo glebatim adhaerescebat, aqua adjecta non solvebatur, vix dividi poterat, neque aliis cum partibus ejusdem massae miscebatur.

Quibus ex partibus compositi essent processus, quum cognoscere cuperem, eosdem ratione supra dicta exsectos in vitro objectivo discerpsi, discerptos tantum aqua pura humectavi. Quamquam funiculi partes satis arcte inter se cohaerebant, tamen mihi contigit, ut easdem in particulas tenuiores diffinderem, quas sub microscopio inspectas ex fibris constare cognovi latis, plano-rotundis, taeniformibus, coloris lucidi, quae praeterea speciem omnino subgranulatam praebebant. Hae fibrae in canibus felibusque latitudinis erant 0,006'''—0,0084''' par., neque marginibus limitatae obscuris, sed lineis tenuissimis, tenerrimis, quae et ipsae non rectae et acutae, sed magis minusve infractae et dentatae videbantur. Quae linearum limitantium proprietas etiam augebatur, ubi aqua in eas vim exercebat; tum enim speciem induebant paene subdenticulatam, quae vero agente acido acetico decedebat.

In describenda reliqua fibrarum specie non est, quod sperem fore, ut lectoribus novi aliquid offeram; nam et Koel-

liker[46]) et Harless[47]) et Hessling[48]), viri doct. uberrimam de fibris illis explicationem ediderunt. Itaque plurimis ac gravissimis in rebus cum scrutatoribus illis quidem consentiam. quum ita jam ferat rei natura; at nihilo magis tamen eorum sententiis temere nitar.

Fibrae funiculorum, si discerpendo separantur, non eandem, quam aliorum nervorum fibrae, speciem rotundam ostendunt, sed taeniformes videntur et complanatae, ad margines versus angustiores, in medio crassiores; neque marginum limites recti sunt laevesque, sed undulati vel dentati atque simplices. Praeterea fibrae illae non aeque lucidae sunt et vitro similes, sicut pars media fibrarum nervearum, duplici margine instructarum, sed specie pallida, subgranulata insignes, quasi tenui pulvere conspersae, in iisque nuclei apparent oblongi, angusti, qui speciem praebent paene bacilliformem, atque passim dispersi secundum axem fibrarum longitudinalem excurrunt. Qui nuclei in extremo siti sunt fibrarum ambitu: id quod tum eo cognoveris, quod a marginibus prominent, tum eo, quod a fibris separari possunt. Quo casu inferiore eosdem nucleos vidi etiam processus tenuissimos filiformes emittere. Species fibrarum subgranulata a massa oritur viscida, quae mediam illarum partem occupat, ita tamen, ut neque vagina vel tubulus, neque materia in eo inclusa discerni possint, sed tantummodo agere liceat de funiculo, cujus partes periphericae solidae, centrales viscidae apparent. Neque enim sponte neque fluxu celeri massa illa viscida scatet, sed, pressu demum adhibito fortiore, paullatim ac sensim effluit, magnisque formatis glebis circum fibrarum fines accumulatur, neque cum aqua circumfusa misceri videtur. Nunquam equidem anim-

---

46) l. c. pag. 769 et Verhandlungen der physikalisch - medicinischen Gesellschaft in Würzburg. IV. Band. 1854. pag. 60.

47) et 48) Jenaische Annalen für Physiologie und Medicin. II. Band. Iena 1851. pag. 275.

adverti massam viscidam, uti tradit Koelliker[49]), forma induta farciminum longorum vel cylindrorum, immo potius fluxu tenui continuo, pariter fere atque humor mucosus per linteum colatorium penetrat, ex fibris effluere. Nec vero unquam ambitus massae effluentis cum latitudine fibrarum congruit. Quotiescunque animum adverteram ad fluxum hujus massae, me non fugit, granula subtilia, dum progrederentur, hic illic corpusculis oppositis retardari vel a cursu suo priore deflecti. Quum pressum etiam fortiorem fibris adhibuissem ita, ut partem maximam materiae contentae ederent, imagine quadringenties octogies vel quingenties amplificata, animadverti, in fibris intimis spatium esse inane, non simplex tamen, sed filis insigne tenuibus, a latere introrsum pertinentibus ita, ut spatium quasi tomento intus obtectum videretur. Atque adeo aliquoties mihi vidisse videor fila tenuia ex transverso per spatium transire.

Materia inclusa nunquam ex fibris penitus removeri poterat, immo semper pars in iis residebat, et ea quidem, quae ad peripheriam versus sita erat.

Expulsa materia viscida, fibrae corrugatae sunt; addito autem acido acetico in modum gelatinae illas vidi turgescere, quo factam est, ut nuclei in superficie exteriore speciem nitidam induerent.

In formam vero pristinam fibrae nunquam redierunt. Materia viscida, quum, simulac excessit, acid. sulphuricum vel acid. nitricum ei adjecissem, coagulata est. Eandem fibrarum proprietatem, qualis in canibus felibusque mihi exploranti oblata erat, in ipsis quoque hominibus cognovi, ubi latitudinem 0,006‴ par. aequabant. In pullis animalium modo id discriminis conspici poterat, quod materia fibris inclusa indolis erat fluidoris; ceterum eorum fibrae ad fibras animalium adultorum proxime accedunt.

---

49) Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. IV. Bd. 1854. pag. 61.

In avium lobis cerebri anterioribus processus cernuntur papillis similes, ex quibus funiculi singuli, filiformes, rotundi oriuntur, qui deinde in summa parte ossis frontalis utrimque per foramen parvulum excedunt, atque in superficie exteriore ossis olfactorii intra semicanalem prope partem bulbi oculi superiorem et posteriorem decurrunt. Si desuper, remoto oculi bulbo, ope forcipis ossa nasalia defregeris, fnniculum albidum illico videbis utrimque in conspectum venire. Qui funiculi a cranii cavo usque ad eum locum, quo in foveam nasalem transeunt, in vagina telae conjunctivae inclusi latent, eaque patefacta liberi oculis objiciuntur.

Funiculi in avibus ejusdem sunt coloris albidi, pallidi, atque in mammalibus, sed consistentiae solidioris. Disquisitionem suscepturus partem loborum cerebri anteriorum una cum processibus papilliformibus nec non particulam funiculi ab iis exeuntis desecui, deinde discerpendo praeparatum vitro objectivo intendi, intentum aqua humectavi. Cujus imagine trecenties aucta, hic quoque sub microscopio fibras conspexi pari inter se spatio currentes, quae paene ejusdem erant crassitudinis atque in felibus. Fibrae illae, marginibus tenuibus itidemque dentatis limitatae, eosdem praebebant in superficie nucleos, quos fibrae mammalium, eandemque materiam subgranulatam. Quae materia autem parcior erat atque etiam viscidior; nam, pressu tantum adhibito fortissimo aliquantulum, immo in avibus adultis nihil adeo effluebat. Quo casu inferiore fibrae simul videbantur coloris pellucidioris, pressuique cedebant, at cessante pressu formam pristinam recuperabant. Quo loco funiculi ex cerebro oriuntur, in avium quoque processu papilliformi, eandem substantiam cinerei coloris, quam in mammalibus videram, percepi. Hanc substantiam plurima vasa capillaria tenuia percurrunt, et fibrae, margine obscuro insignes, minore numero porriguntur.

Quae fibrae, quantum per massam cineream transpicere

potui, laqueos constituere videntur, unde processus ad rete vasorum capillarium tendunt. Qui processus utrum cum fibris obscuro margine insignitis cohaererent necne, propter rete densissimum vasorum capillarium mihi non contigit, ut pervestigarem. Alia vero res in his funiculis semicanalem ossis olfactorii permeantibus oblata mihi est. Quum enim particulam ex funiculo exsectam discerpendo praeparassem, singulas vidi nervorum fibras duplici margine praeditas, quae fibris n. olfactorii subgranulatis taeniformibus interjectae currebant, atque locis nonnullis in easdem ipsas transire videbantur. Ulterius vero scrutatus cognovi, fibras illas duplici margine insignes separatim omnino decurrere, nec nisi interdum fibris n. olfactorii subgranulatis taeniformibus obtectas esse; unde oculorum errore factum est, ac si utraeque fibrae cursu continuo inter se transirent. Quae fibrae, duplici margine distinctae, a ramulo nn. oculomuscularium, qui proxime ad funiculum n. olfactorii excurrunt, oriri videntur. Remak[50]), qui eandem rem observavit, originem fibrarum illarum ex eodem ducit momento, quoniam, ut rectissime adnotat, fibrae illae in n. olfactorio, antequam per laminam cribrosam transierit, nullae reperiuntur.

Ut fibras inter se compararem, num in processibus bulbi olfactorii eandem in omnibus animalium classibus indolem haberent, n. olfactorium ipsius quoque E. lucii (L) perscrutatus sum. Qui nervus itidem intra cranii cavum a cerebri intumescentiis anterioribus oritur, deinde, diametrum fere semilinearem aequans, per canalem in osse olfactorio cartilagineo inclusum usque ad foveam nasalem porrigitur. N. olfactorius, in canale juxta alterum situs, 5—6 lineis ante foveas nasales ab altero finditur, atque deinde in easdem intrat. Color nervorum propter velamentum, quo obducuntur, per cartilaginem ex rubro pallens translucet. Si quis

---

50) Ueber ein selbstständiges Darmnervensystem. Berlin 1847. pag. 32.

canalem cum velamento telae conjunctivae, quo nervi olfactorii circumdantur, aperuerit, eosdem nervos facile eximere poterit.

N. N. olfactorii esocis, pariter atque in mammalibus avibusque, coloris sunt subalbidi, pellucidi, consistentiae mollis ac gelatinosae, et discerpendo perfacile in plurimas fibrillas fibrasve dilabuntur. Qua de causa fibrae singulae n. olfactorii in piscibus facillimae sunt exploratu et cognitu. Sicut in aliis animalibus, ita in esoce fibrae in unum funiculum coëunt, satis pari inter se spatio currentes. Margines fibrarum n. olfactorii, quamquam in piscibus etiam tenuiores sunt atque teneriores quam in mammalibus avibusque, tamen propterea, quod facilius separari possunt, manifestissime conspiciuntur. Fibrae, si earum respicis compositionem, in ipsis quoque piscibus taeniformes ac pellucidae, plano-rotundae, 0,0096‴ — 0,0132‴ par. latae apparent, atque exteriora versus non ita crebris nucleis oblongis, fusiformibus vel bacilliformibus obsitae sunt; intus vero eandem continent massam subgranulatam, quae commemorata jam est. Quae massa vero longe abundantior existit, quam substantia peripherica solida, quae ideo tenuior est atque pellucidior: unde in esocibus manifesto perspexeris processus tenues vel fila subtilia inde ex substantia peripherica in massam viscidam centralem introrsus pertinere, eamque massam non tubulo laevi inclusam esse. His processibus id quoque efficitur, ut materia, quae fibris continetur, non penitus ex iisdem removeri possit, quum earum reticulo facile implicetur. Praeterea vero superficies externa fibrarum n. olfactorii filis tenuibus obducitur atque speciem inde fibratam, asperam induit.

In omnibus igitur animalium classibus fibrae n. olfactorii id proprii habent, quod plano-rotundae sunt, taeniformes, marginibus carent regularibus laevibus, materiam intus continent subgranulatam, magis minusve viscidam, in super-

ficie externa nucleos objiciunt oblongos, bacilliformes vel fusiformes, ex quibus processus subtilissimi proficiscuntur.

Substantia peripherica, qua materia centralis obtegitur, plane structurae expers videtur; nunquam enim in fibrillas dividi potuit, neque ullas praebuit formationes, quae ad cellularum similitudinem accederent. Nuclei bacilliformes non pariter atque illi, qui in vasis capillaribus reperiuntur, membranis continentur, sed iisdem modo extrinsecus adhaerent. Distractis enim fibris, nucleos vidi aliquot illis interjectos separari, nec tamen omni ex parte, quum ope filorum tenuium ab iis exeuntium binis fibris adhaererent, easque hoc modo inter se continerent. Quae fila tenuia propter subtilitatem non illico sub adspectum cadunt: quam ob rem necesse est varie collustrentur, ut manifesto conspici queant. Quum fibrae efficientibus nucleis inter se cohaereant, intelligi etiam potest, cur in mammalibus perdifficile sit fibras in bulbi processibus inclusas inter se separare; nam in hoc animalium classe numerus nucleorum fibris adjacentium longe major est.

His nucleis probabiliter etiam species fibrata, aspera externae fibrarum superficiei efficitur. Praeterea in explorando n. olfactorio esocis aliud etiam manifestius mihi se obtulit, quod jam antea in fibris subgranulatis animadverteram. Fibrae funiculorum ibidem quoque satis parallele cursu porriguntur; saepius vero fibras latiores subito furcae in modum se findere, fissasque longius vidi excurrere. Qua in re singuli processus, a loco fissionis exeuntes, fibris supra eundem locum sitis angustiores erant, ceterum vero a fibris adjacentibus nihil differebant. Per aliquantum spatii alter ab altero remoti currebant, tum vero rursus coibant saepiusque in fibras singulas coaluisse videbantur (Tab. II, Fig. 3, K.) Praeterea vidi fibras, juxta currentes latitudinis 0,009‴ par., quae loco quodam fiebant latiores ponticulumque efficiebant, quo inter se conjungerentur: quem

ponticulum primo adspectu nucleum esse putavi fibris interjectum, veruntamen sub pressu fibrae longius inter se discedebant: quo facto manifestius cognovi, materiam viscidam intra fibras per eundem ponticulum ab altera ad alteram fluere (vide Tab II, Fig. 10, α.). His interjacentibus ponticulis, iisque modo angustioribus modo latioribus, fibrae inter se conjunguntur. In praeparatis duobus, a me satis diligenter exploratis, ponticuli latitudinis erant 0,012‴ par. Harless [51]) atque Hessling [52]) et ipsi fibrarum fissionem observarunt, eamque vero non esse docent nisi massae internae subgranulatae inter se disjunctionem, unde intervalla lucidiora efficiantur.

Priusquam ad reliqua pergam, adjici volo, nucleis fibris interjectis easque conjungentibus facile in errores aliquem adduci posse, si eosdem nucleos ponticulos esse credat, quibus binae fibrae inter se conjungantur. Ut his in rebus ad certum perveniri possit, fibrae duae juxta positae necesse est inter se sejungantur, eoque facto observetur, utrum massa viscida, quae in fibris inest per ponticulum ab altera earum ad alteram defluat nec ne.

Elementa igitur, quibus funiculi n. olfactorii constituuntur, non sunt nisi fibrae subgranulatae, atque nuclei processibus filiformibus instructi. Fibrae, ut jam commemoravi, non pari omnino inter se spatio currunt, sed altera circa alteram saepius gyrantur aut ultro finduntur ita, ut subito intervalla in funiculis oriantur (vide Tab. II, Fig. 3, K.), aut denique aliae repente inter binos margines emergunt fibrae, quae antea nusquam in conspicuo fuerant (vide Tab. II, Fig. 3 et 4 H.). Modo in avibus fibrae n. olfactorii cursu magis parallelo magisque regulari porriguntur.

Nuclei, alterum in funiculis elementum, fibris subgranulatis tantum adjacent atque cum iisdem, exeuntibus proces-

---

51 et 52) l. c. 277 et 278.

sibus, arctissime conjunguntur, ita tamen, ut cum aliis quoque fibris vicinis cohaerescant, quum ad easdem et ipsas emittant processus, qui iis circumjecti intimum fibrarum inter se connexum efficiunt (vide Tab. II, Fig. 3 et 4 et 9, I).

Qui nuclei, quum omnino seorsum ac separatim positi sint, non adducor equidem, ut viro illustri Koelliker adsentiam, qui illos cum fibrarum membrana coaluisse, ergo elementum ejus esse judicat. Quae mea opinio eo magis confirmatur, quod, si quis processum a bulbo n. olfactorii exeuntem ex vagina durae matris, vel ramulum illius minorem ex vagina telae conjunctivae exsecuerit, exsectumque aqua humectaverit, nec vero in vitro objectivo discerpserit, eundem, vel processum vel ramulum, passim fibris tenuissimis circularibus constrictum videbit, pariter omnino atque fasciculi telae conjunctivae fibris elasticis constringuntur. Fibrae illae circulatim constringentes, quales in ramis n. olfactorii exstant, ex nucleis a latere sitis oriuntur atque circum fasciculos fibrarum subgranulatarum circumplicantur (vide Tab. II, Fig. 9 I′ et I″).

Quum igitur ex praeparatis recentibus structuram externam fibrarum, quae dicuntur n. olfactorii, cognovissem neque tamen mihi unquam contigisset, ut formationem centralem, qualis in fibrillis aliorum nervorum periphericorum sub forma axis cylindri offertur, conspicerem, quumque nihilosecius eundem cylindrum intus in fibra situm massaque subgranulata inclusum esse suspicarer, — eam institui rationem, ut bulbi processibus reagentia chemica adhiberem. Adjecto acido acetico concentrato fibras subgranulatas vid turgescere, pallidiores fieri, at simul etiam marginibus terminari incertioribus; contra ea nuclei in fibrarum superfici siti insignius atque nitidius se extulerunt. Neque breviore unquam redditae sunt fibrae, quum acidum aceticum ad ea vim haberet, neque materiam iis inclusam expulerunt, i quod adsolet in nervorum fibris duplici margine praeditis

His fibris acido acetico satiatis si pressus inferebatur, perexigua tantum prodibat massa subgranulata. Adhibito acido sulphurico ter diluto, factum est, ut fibrae corrugarentur, massaque expulsa coagularetur. Quum denique fibras subgranulatas n. olfactorii acido acetico incoxissem, funiculos, qui statu recenti indolis erant pellucidae, gelatinosae, colorem vidi inducere omnino lacteum, acubusque facile discerpi posse; fibrae autem funiculorum sub microscopio pallidae visae sunt atque parum translucentes, massa interna jam non liquida fuit, neque, etsi pressu adhibito fortissimo, ex fibris exprimi potuit. Idem evenit, quum funiculi in alcohole et aethere coquerentur, simulque animadverti, exorta hac reactione, granula in massa viscida non omnino evanescere.

Qua inita ratione, quum de centrali fibrarum formatione id, quod spectaveram, consecutus non essem, speravi fore, ut, segmentis per ipsos bulbi processus vel per eorum ramulos exsectis, in fibris, quae iis continentur, formationem centralem nervis similem reperirem. Quam ob rem os ethmoideum pulli equini, etiamnum cartilagineum, cum cellulis ethmoidalibus conchisque superioribus et parte aliqua septi narium exsecui, frustumque exsectum in solutione acidi chromici, cujus partes singulae in centenis aquae partibus inerant, positum ibique per octo dies integrum relictum est. Postquam cartilaginem eo loco, quo bulbi processus inhaerebant, ex transverso dissecui, sub microscopio, trecenties dilatata imagine, in segmentis exsectis fibras rami olfactorii velamento telae conjunctivae inclusas conspicatus sum. Quae fibrae, quales objiciebantur in his segmentis, juxta positae erant, formam praebebant polygoniam irregularem, marginibus carebant duplicibus, indolis videbantur solidae ubique aequalis, desuper labente lumine insigniter splendebant, parietibusque intergerinis telae conjunctivae, ex velamento peripherico in funiculum intrantibus, agminatim sejungebantur. Polygonis parvis irregularibus passim interjecta vidi corpuscula obscura, quae lineis illorum limitantibus

tenerrimis adjacebant. Primo adspectu eadem corpuscula fibrillas nervorum persectas esse putavi, quae fortasse fibris taeniformibus intersitae fuerant; sed brevi persuasum mihi est, corpuscula non esse nisi segmenta nucleorum, quos in fibrarum superficie, quum praeparata recentia explorarem, animadverteram. In segmentis omnibus, quae, persecta hoc loco cartilagine, acquisieram, eadem se obtulit imago; modo interdum corpuscula illa obscura, quae polygonis interjacebant, centro innixa cognovi; verumtamen processus filiformes a corpusculis exeuntes me adduxerunt, ut eadem corpuscula non esse crederem nisi nucleos, qui supra dicti jam sunt. Polygona non pari sunt latitudine: majora enim diametrum 0,0036‴—0,006‴ par., minora autem 0,0018‴—0,0021‴ par. attingunt; neque minus specie inter se differunt (vidi Tab. II, Fig. 1.).

Propter mollitiem membranae pituitariae in explorandis praeparatis, quibus acidum chromicum adjeceram, mihi non contigit, ut in ipsa membrana cursum fibrarum n. olfactorii persequerer, nihilosecius probabiliter fieri potuit, ut fibrae in cursu suo peripherico mutarentur. Hinc adductus praeparata mihi sumsi exsiccata, de quibus quaererem; in illis enim, dum statu erant recenti, loca ea denotaveram, quibus processus bulbi n. olfactorii in membranam pituitariam penetrabant.

Quae praeparata ut ad rem propositam idonea redderem, tum membranam pituitariam hominum, eamque partim cum ossibus conjunctam partim ab iis separatam, tum membranam pituitariam canum feliumque vitulorumque adhibui. His disquisitionibus deinceps institutis, quum segmenta exsecuissem, non modo membranam pituitariam ex summa parte laminae perpendicularis transverse exsectam, sed membranam etiam cellularum ethmoidalium atque concharum superiorum, ut de cursu fibrarum n. olfactorii certius aliquid assequerer, perscrutatus sum. In omnibus his vero partibus

fibrae illae eandem retinebant speciem eandemque naturam peculiarem. Fibrae n. olfactorii in summa lamina perpendiculari, ubi nervi etiamnum in sulcis ossis non profundis includuntur, simulac adhibitum est acidum aceticum atque glycerinum, in segmentis exsectis itidem objiciebantur velut corpuscula irregularia, polygonia, pellucida, quae fibris telae conjunctivae circulatim currentibus nucleosque continentibus circumdata erant. Neque ullo loco polygona diversam praebebant indolem, neque in peripheria, neque in centro, immo ex massa constabant homogenea, structurae experti, nec non splendore insigniebantur lucidissimo, margaritis simili, qui, addito glycerino, maxime etiam augebatur. Inter haec corpuscula polygonia in hominibus quoque parvae conspici poterant maculae obscurae, eaeque aliae ad corpusculorum peripheriam, aliae ad centrum sitae, quas hoc etiam casu nucleos fuisse arbitror. Praeter nucleos fibrae telae conjunctivae ex velamento peripherico inter polygona penetrant eaque circumcludunt, atque inde substantiam toto funiculo contentam in fasciculos parvos et agmina dividunt. Quae tela conjunctiva inter polygona penetrans ab iisdem non differt nisi fibrarum cursu, ceterum eandem, quam illa, speciem exhibet (vide Tab. II, Fig. 5).

In parte membranae pituitariae inferiore fasciculi ramorum n. olfactorii non eximiae erant magnitudinis, at corpuscula polygonia in iis obvia eundem praebebant ambitum eandemque speciem, atque in regione superiore. Hoc etiam est, quod moneam, quum segmenta transversa tenuia membranae pituitariae sola aqua emolliissem, atque deinde diametrum fibrarum n. olfactorii inspicerem, easdem fibras intra velamentum, quo circulatim cingerentur, similes apparuisse funiculis, qui intervalla reticuli parvula explerent. Cui praeparato quum acidum aceticum adjecissem, funiculi illi extumuerunt formamque induerunt polygoniam corpusculis supra dictis propriam, quae quidem, non addito glycerino, coloris subalbidi videbantur; quae vero ut primum admixtum est

glycerinum, actutum insigni penitus colore splendebant. Segmenta fibrarum n. olfactorii, quum splendore illo peculiari atque forma polygonia insigniantur, quoquoversus quispiam perlustraverit, quantum usque porrigantur, facile statuerit; etenim vix aliae partes membranae pituitariae eadem indole praeditae sunt.

In ramulis tenuioribus, n. olfactorii pariter atque in crassioribus polygona nullo ordine regulari disposita objiciuntur; nihilo tamen minus duae eorum series, altera peripherica, altera centralis, conspici possunt. Series centralis quaterna vel quina continet corpuscula, quae aliis velut corona cinguntur, ita tamen, ut anguli polygonorum centralium in intervalla periphericorum penetrent. Eandem prorsus imaginem segmenta offerunt ramorum n. olfactorii felium et canum et vitulorum; nisi quod pro animalium specie diametri fibrarum persectarum modo majores, modo minores, maximae vero in equis objiciuntur (vide Tab. II, Fig. 6, 7 et 8).

Neque minus in avibus, praecipue adultioribus, funiculos n. olfactorii prope ad os olfactorium currentes exsiccavi, iisque persectis segmenta adeptus sum, quibus aqua turgefactis fieri potuit, ut formam polygoniam fibrarum persectarum manifesto animadverterem. Color fibrarum subalbidus adjecto glycerino illico in splendidum, pellucidum mutabatur. Denique funiculos n. olfactorii esocis perscrutatus sum in segmentis, quae tanto facilius parari possunt, quod funiculi hujusce animalis cartilagine inclusi sunt, quippe qua, utpote velamento naturali, funiculi tenues exsiccati obducantur. Quum cartilaginem aqua emolliissem, ex segmento n. olfactorii corpuscula omnino polygonia prodierunt, in quibus dispositio propria nec peripherica nec centralis conspici poterat; immo potius polygona illa speciem ubique aequabilem praebebant atque, sicut in hominibus mammalibusque aliis, acido acetico reagebant, quum minimo addito acido turgescerent, neque vero ex partibus interioribus massam propriam exprimerent:

id quod sane adsolet in nervorum fibris duplice margine instructis. Fibrae telae conjunctivae, inde a peripheria inter polygona penetrantes, quae massam funiculo n. olfactorii inclusam in plures saepe fasciculos findunt, nunquam eam vim habuerunt, ut polygona comprimerent, uti in aliis nervorum fibris duplici margine instructis adsolet; immo pellucida polygonia, quum turgescerent, parietes illos intergerinos compressisse videntur.

Restat, ut iterum fatear, si qua segmenta transversa per fibras n. olfactorii exsecta fuerant, neque in ipsis fibris, neque inter easdem me unquam formationes vidisse, quibus vel cum nervorum periphericorum fibris duplici margine insignitis vel cum fibris margine obscuro praeditis, in tractu n. olfactorii currentibus, ulla similitudo esset.

Conclusio.

Ex specie atque indole, quam fibrae processuum a bulbo n. olfactorii exeuntium mihi, varias disquirendi methodos ineunti, obtulerunt, haec concludi posse arbitror.

1. Fibras in ramis n. olfactorii non esse formationes tubulatas, quibus substantia propria ac peculiaris contineatur, sed ex massa compositas esse homogenea, quae ad peripheriam versus solidescat, in partibus vero interioribus statu fluido versetur.

Hujus rei documento est indoles fibrarum, quales in funiculis n. olfactorii avium reperiuntur: quae fibrae specie ac proprietate nihil differunt a fibris mammalium pisciumque, in partibus vero interioribus nullam continent materiam fluidam. Tum vero testes proferendas esse reor observationes, quas Harless[53]) et Hessling[54]) instituerunt: qui duo illi auctores doctissimi hisce de hac re verbis utuntur:

---

53 et 54) l. c. pag. 277.

„Mit Zunahme der Theilungen vermindert sich die Dichtigkeit des Inhaltes, die feinsten enthalten keine Fetttröpfchen mehr und geben das Bild von ziemlich deutlich conturirten Fäden einer zähen Masse." — Praeterea haec opinio mea eo potissimum fulciri videtur, quod fibrae in segmentis transversis speciem offerunt omnino aequabilem, deinde quod illae in mammalibus indolis sunt asperae, denique quod materia fibris inclusa nunquam sponte effluit, sed aliqua ex parte pressu tantum removeri potest.

2. Fibras minime inter elementa systematis nervorum numerandas esse, quamquam in nervorum cursu reperiantur.

Quam sententiam ut proferam, me adduci posse reor tum deficiente omni signo peculiari, quod pro statu hodierno anatomiae microscopicae nervis attribuitur; tum propterea, quod fibrae, adjectis acidis acetico et sulphurico, eandem rationem certam objiciunt, quam tela conjunctiva.

3. Processus a bulbo n. olfactorii exeuntes, quamvis non sint indolis nerveae, tamen esse organa ea, quibus fibrae nerveae tractus olfactorii, obscuro margine insignes, adjuventur, quaeque percipiendis odoribus inserviant.

Organa analoga sunt bacilla vel coni retinae, atque processus nervorum in auris cochlea obvii, quorum naturam nerveam R. Blessig[55]) et A. Boettcher[56]), quum argumentis similibus niterentur, nuperrime impugnarunt.

4. Fibras ramorum n. olfactorii, ad telam conjunctivam referendas esse censeo, quamvis propria ejus species esse videantur; neque tamen, praeeunte Gerlach[57]),

---

55) De retinae textura, Dissert. inaug. Dorpati 1855.

56) l. c. pag. 55.

57) Handbuch der allgemeinen und speciellen Gewebslehre des menschlichen Körpers. Mainz 1850. pag. 379 et sq.

statuendum, easdem illas singulare aliquod formae elementum esse in nervorum systemate; cui quidem elemento quaevis signa nervorum propria desint, quod vero nihilosecius certis accedentibus momentis adjuvet proprietates, quibus elementa fibrosa systematis nervorum insigniantur.

Nervi in papillis tactus, in corpusculis Pacinianis, in papillis gustus obvii, ipsi quoque stratis telae conjunctivae circumdantur, quae excipiendis, quibus nervi afficiuntur, impulsionibus diversis extrinsecus oblatis inserviunt. Neque tamen ulli scrutatori adhuc in mentem incidit, velamenta illa processusque pro nervorum elementis habere. Ipsi illi processus a bulbo n. olfactorii exeuntes non sunt nisi organa adjutoria, quae et cum nervorum fibris teneris tractus et bulbi n. olfactorii margine obscuro distinctis, solo interjacente bulbi velamento, cohaerere, et cum stratu epitheliali membranae pituitariae cavi nasalis, id quod Eckhard et Ecker testantur, conjungi videntur.

Explicatio iconum.

Tabula I.

Fig. 1. Segmentum transversum per membranam nasi pituitariam hominis in concha inferiore, prope ejus finem choanis obversum, facta sectione perpendiculari a membranae superficie ad os. Praeparatum exsiccatum nonagies dilatatum.

a — b. Stratum epitheliale.

A. Lumina vasorum persectorum, pari cum osse intervallo currentium.

A'. Lumina vasorum persectorum, quae teste Kohlrausch in laqueorum modum currunt i. e. inde ab osse laqueorum in modum adscendunt.

B. Parietes vasorum cum stratis musculorum circularibus.

C. Tela conjunctiva.

D. Stratum inferius epithelii cylindrici vibratorii cellulas subrotundas exhibens.

E. Epithelium vibratorium.

F. Cilia epithelii.

Fig. 2. Segmentum transversum per membranam pituitariam hominis, quae ossi vomeris adjacet. Membrana pituitaria inter concham inferiorem et mediam ad perpendiculum a superficie ad os persecta est. Praeparatum exsiccatum centies sexagies dilatatum.

a — b. Idem significat atque in Fig. 1.

A. Cilia epithelii cylindrici.

B. Epithelium cylindricum.

C. Stratum inferius epithelii cylindrici ex cellulis subrotundis compositum.

D. Orificium utriusque meatus excretorii glandularum pituitariarum.

D'. Orificium meatus excretorii glandulae pituitariae, desectis ipsis acinis.

E. Lumina venarum persectarum.

F. Lumina arteriarum persectarum, quarum stratum intimum *d*. corrugatum apparet.

c. Stratum musculare in arteriarum pariete.

G. Glandulae meatus sub lit. *G'* inflexus.

H. Acinorum connexus cum meatu glandulae centrali.

I. Acinus persectus, ubi in cavum introspici potest.

K. Epithelium cylindricum acinos intus tegens.

L. Fibrae telae conjunctivae glandulas cingentis.

M. Tela conjunctiva.

N. Glandulae pituitariae.

Fig. 3. Segmentum transversum per membranam pit. felis in triente altero inferiore cavi nasalis. Membrana pit. ad perpendiculum a superficie ad os septi narium persecta est. Praeparatum exsiccatum, centies octogies dilatatum.

A. Glandulae pituitariae.

A'. Lobulus singulus glandulae.

B. Orificium meatus excretorii in spatium *D* transiens.

C. Ramuli meatus excretorii.

D. Spatium liberum (lacuna) dilatatum, quod deinde sub *D*˜ coangustatum, exteriora versus ad superficiem liberam membranae continuatur.

E. Epithelium cylindricum membranae cum ciliis *C'*.

F. Neurilemma nervi *G*, in quo fibrae nerveae *t*. transverse persectae conspiciuntur.

H. Velamentum fibrarum circularium telae conjunctivae, quae ramulum n. olfactorii *O* circumcludunt.

I. Fibrae n. olfactorii, quae in segmento transverso conspiciuntur.

K. Nuclei fibris velamenti circularibus interjecti.

L. Pars orificii meatus excretorii.

m. Epithelium per acini parietem translucens, sub forma polygonia oblatum.

Fig. 4. Glandula singula membranae pit. felinae in cavitatem *D* transiens.

Literae *A*, *A'*, *B*, *C*, idem significant atque in Fig. 3. Praeparatum centies octogies dilatatum.

Fig. 5. Segmentum transversum per membranam pit. atque os septi narium hominis, inter concham mediam et inferiorem exsectum.

Praeparatum, quod positum fuerat in acido muriatico diluto, centies sexagies dilatatum.

A. Epithelium cylindricum.
B. Stratum epithelii inferius, cellulas subrotundas exhibens.
C. Cilia epithelii.
D. Glandulae pituitariae.
E. Neurilemma, quo ramus n. ethmoidalis involvitur.
F. Ramus n. ethmoidalis cum persectis fibrillis nerveis *t.*
G. Vasa minora persecta inter nervos sita.
H. Periosteum.
I. Os.

Tabula II.

Fig. 1. Segmentum transversum per partem cartilagineam ossis ethmoidei equi, quatuordecim dies nati. Per cartilaginem ramus n. olfactorii penetrat. Praeparatum, quod in solutione acidi chromici positum fuerat, trecenties dilatatum.

A. Cartilago.
B. Corpuscula cartilaginea.
C. Tela conjunctiva, qua nervus in modum fibrarum circularium circumdatur.
D. Nuclei telae conjunctivae.
E. Stratum telae conjunctivae, proxime a nervo situm, subtiliter fibratum et undulatum sub lit. *E'* inter fasciculos nervi penetrans.
G. Nuclei fibris n. olfactorii persectis interjacentes, qui saepe processus objiciunt.
H. Fissura in n. olfactorio.
I. Portiones minores n. olfactorii penetrante tela conjunctiva provocatae.

Fig. 2. Segmentum transversum per membranam pit. et os laminae perpendicularis hominis, ubi rami n. olfactorii per os ethmoideum transierunt, atque flabelli in modum sese extendunt. Praeparatum exsiccatum centies octogies dilatatum.

Literae *A, B, C, D,* idem significant atque in Tab. I, fig. 5.
E. Vasa minora (venae) persecta.
F. Arteria persecta, corrugato simul strato intimo.
G. Velamentum telae conjunctivae ex fibris circularibus constans, quo rami n. olfactorii cinguntur.
H. Fibrae singulae n. olfactorii sub polygoni forma conspicuae.

I. Nuclei fibris interjecti.

K. Periosteum.

L. Os.

Fig. 3. Fibrae n. olfactorii hominis eo loco exemptae, quo rami n. olfactorii etiamnum in sulcis ossis laminae perpendicularis versantur, situ horizontali conspectae. Praeparatum recens trecenties dilatatum.

H. Fibrae n. olfactorii.

I. Nuclei fibris superimpositi et adjacentes.

K. Fissura, ubi fibra finditur atque deorsum denuo coit.

Fig. 4. Fibrae n. olfactorii vituli eo loco exemptae, quo rami per laminam cribrosam ad membranam pit. cellularum ethmoidalium accedunt. Fibrae situ horizontali conspectae. Praeparatum recens trecenties dilatatum.

Literae *H, I, K,* idem significant atque in Fig. 3.

Fig. 5. Segmentum transversum per ramum n. olfactorii hominis, quo loco ille per laminam cribrosam modo transiit, atque etiamnum in sulco laminae perpendicularis ossis ethmoidei versatur. Praeparatum exsiccatum, adhibito acido acetico et glycerino, trecenties dilatatum.

E. Tela conjunctiva nervo circumjecta, et quidem stratum proxime ei adjacens.

D. Nuclei.

F. Fibrae singulae n. olfactorii, in segmento transverso formam angulatam vel polygoniam praebentes, iisque interjecti sunt

G. Nuclei cum processibus.

I et *E'.* Tela conjunctiva inter fibras penetrans, easque agminatim scindens.

Fig. 6. Segmentum transversum per ramum n. olfactorii felini, qui in cellulis ethmoidalibus extenditur. Praeparatum exsiccatum trecenties dilatatum.

Literae idem significant atque in Fig. 5.

Fig. 7. Segmentum transversum per ramum n. olfactorii canis. Ramus eo loco persectus est, ubi per laminam cribrosam transit atque ad cellulas ethmoidales accedit. Praeparatum exsiccatum trecenties dilatatum.

Literae *D — G* idem significant atque in Fig. 5.

G'. Nuclei cum processibus, fibris interjacentes, evulsi.

Fig. 8. Segmentum transversum rami n. olfactorii vituli, ex membrana pit. exsectum. Praeparatum exsiccatum trecenties dilatatum.

Literae *D*—*G* idem significant atque in Fig. 5.

Fig. 9. Frustum n. olfactorii esocis situ horizontali conspectum. Praeparatum recens trecenties dilatatum.

A. Limites funiculi.

B. Constrictiones fibris spiralibus provocatae.

H. Fibrae n. olfactorii.

I. Nuclei fibris adjacentes.

I'. Nuclei locis constrictionis obvii, qui processus *I''* emittunt.

Fig. 10. Frustum n. olfactorii esocis. Praeparatum recens trecenties dilatatum.

Literae *A, H, I,* idem significant atque in Fig. 9.

a. Ponticulus binas fibras n. olfactorii conjungens.

THESES.

1) Fibra nervea primitiva non probatur nisi cylindro axis demonstrato.

2) Non omne animal ex ovo oritur.

3) Dilatatio oris uteri incruenta ex arte obstetricia non est ejicienda.

4) Morbis endemicis medicamenta non medentur.

5) In massa tuberculosa cellulae non existunt.

6) Somnia ad morborum diagnosin referenda sunt.

Taf. I.

Fig. 1.

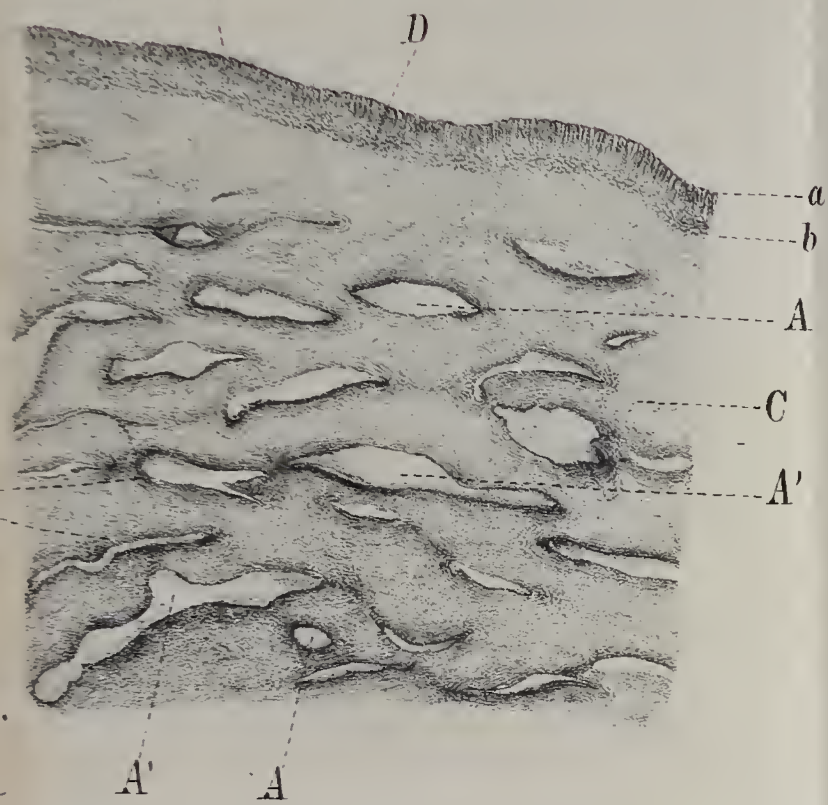


Fig. 2.

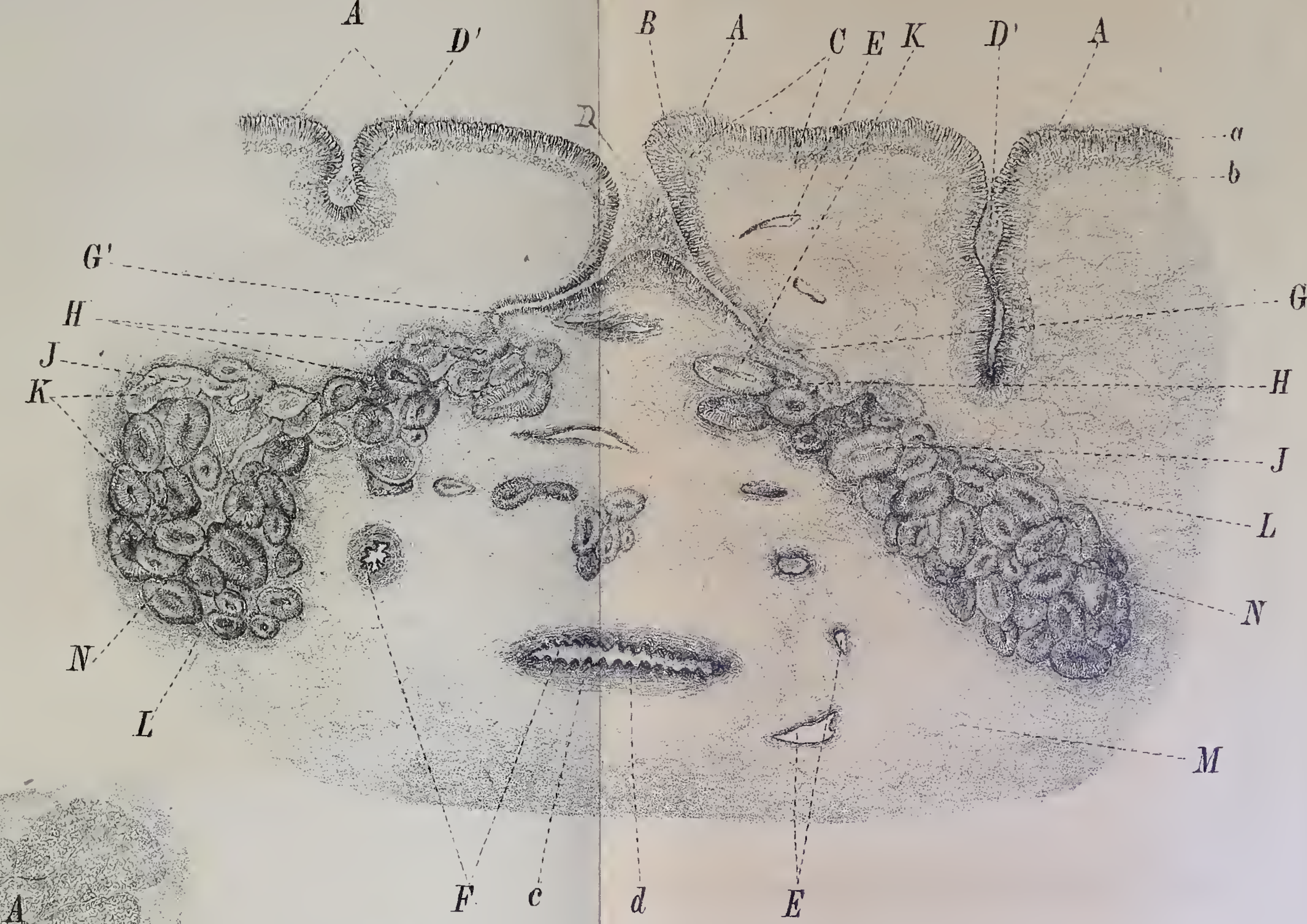


Fig. 3.

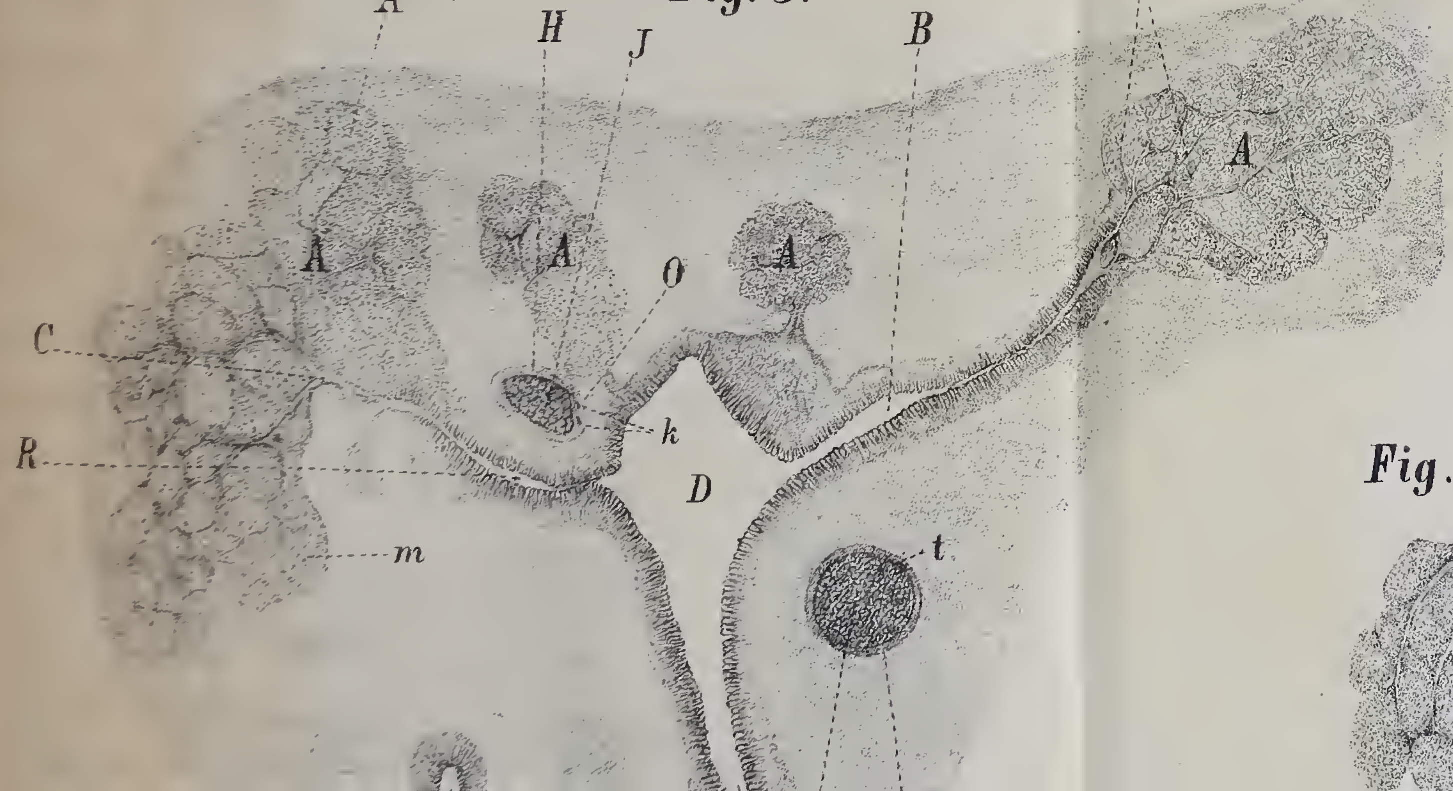


Fig. 4.

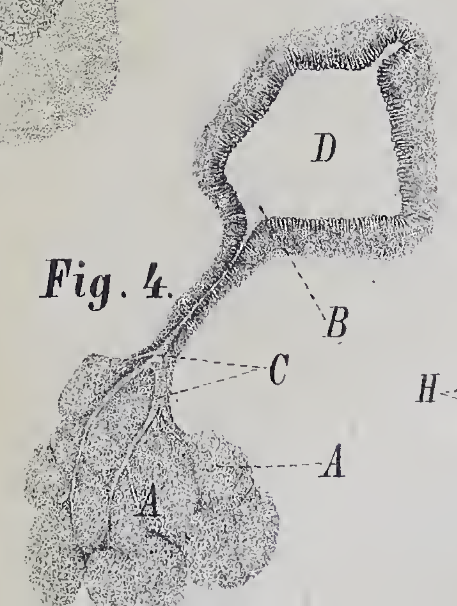
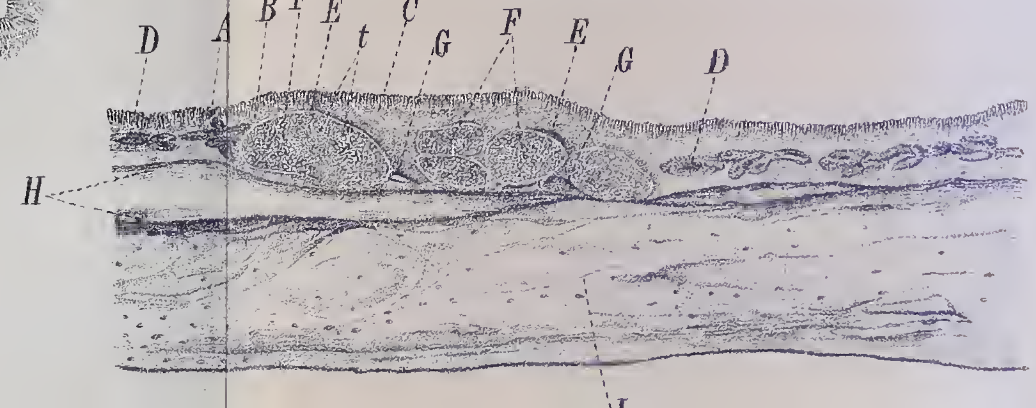


Fig. 5.



Taf. II.

Fig. 1.

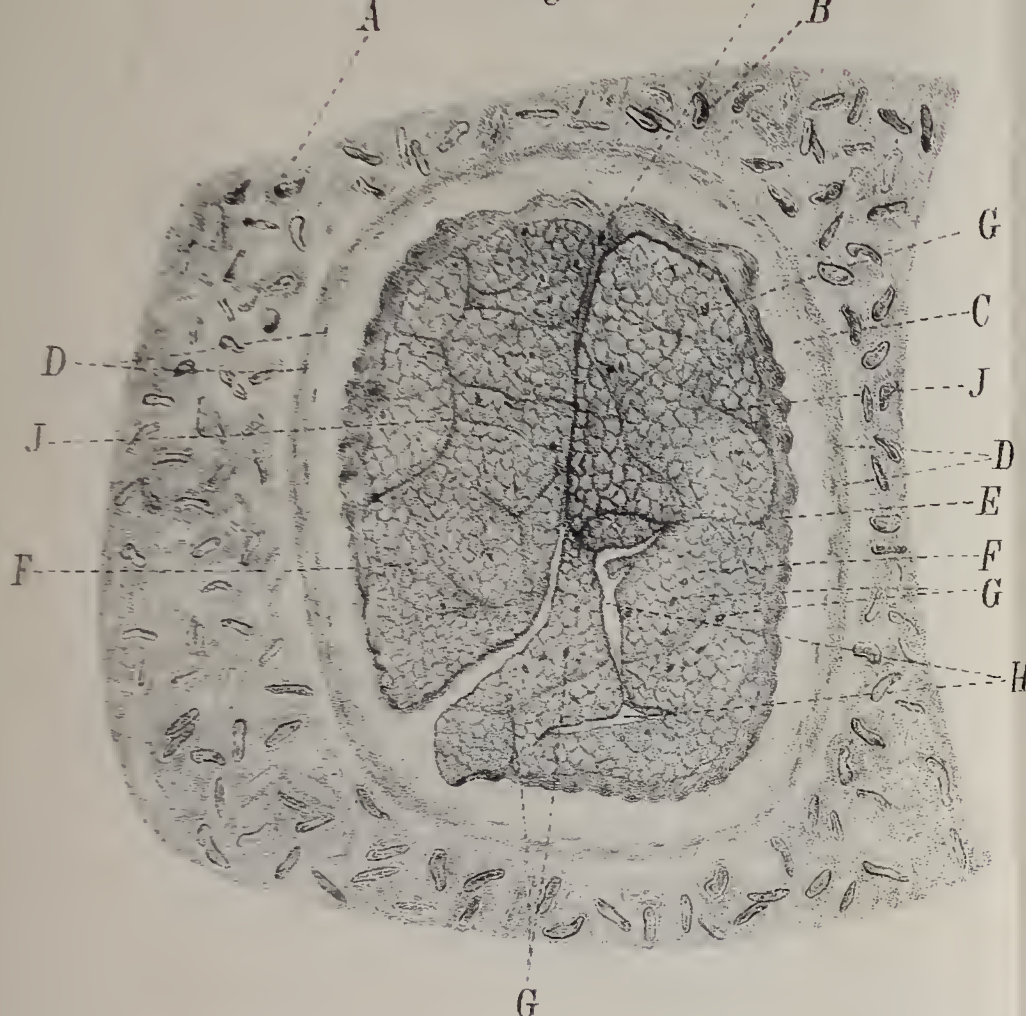


Fig. 2.



Fig. 4.

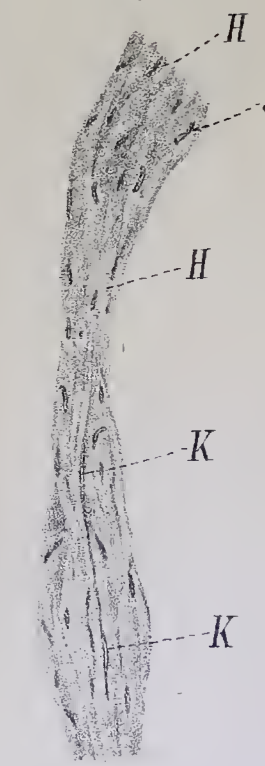


Fig. 3.

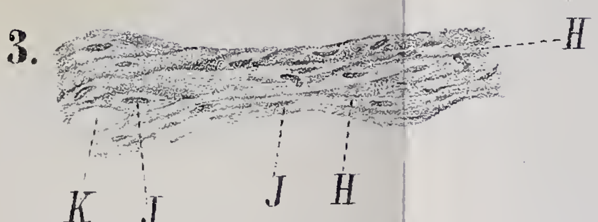


Fig. 9.

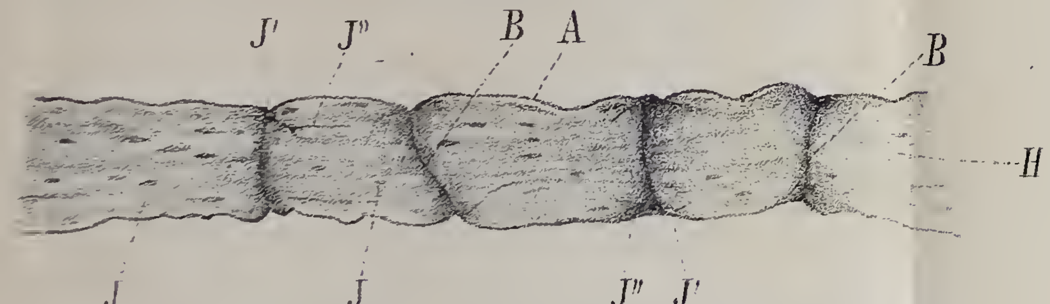


Fig. 6.

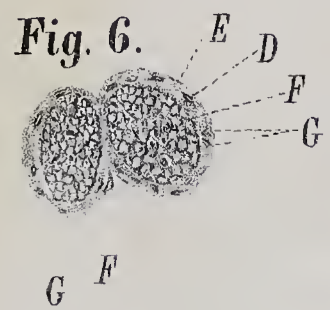


Fig. 7.

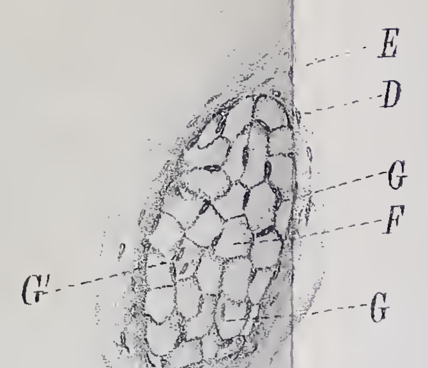


Fig. 5.

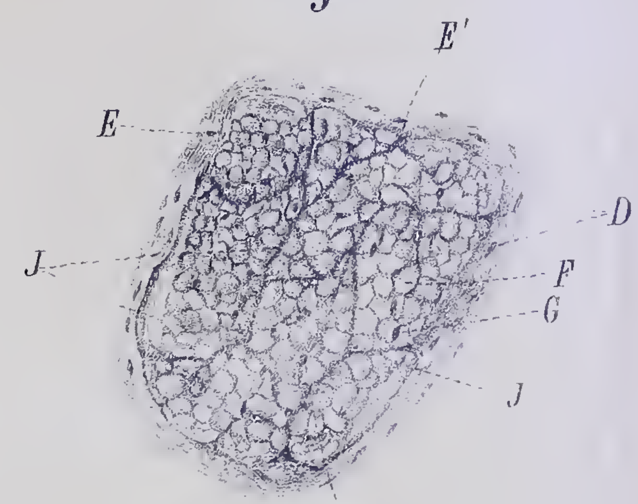


Fig. 10.

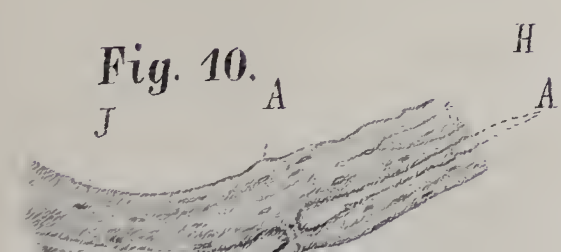


Fig. 8.

